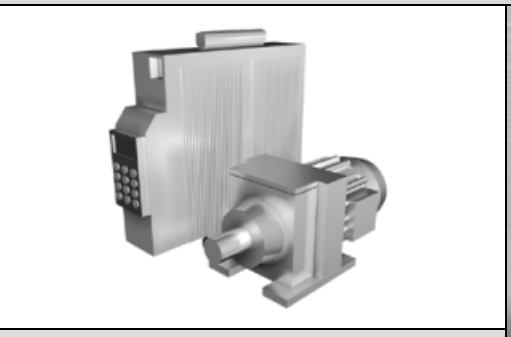
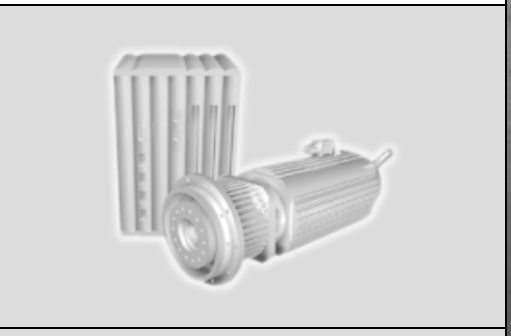
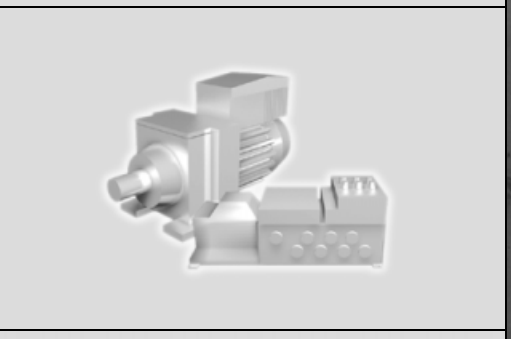
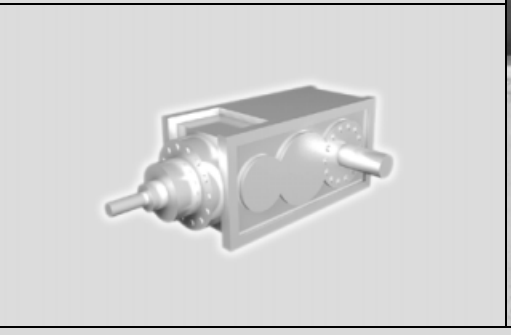
SEW EURODRIVE









MOVITRAC® LT P

Edição 09/2007

11669845 / PT

Instruções de Operação

SEW
EURODRIVE

1 Notas importantes acerca das instruções de operação 5
1.1 Explicação dos símbolos 5
1.2 Ambiente de utilização 6
1.3 Reciclagem 6

2 Informações de segurança 7
2.1 Instalação e colocação em funcionamento 7
2.2 Operação e Assistência 7

3 Especificações gerais 8
3.1 Gama de tensões de entrada 8
3.2 Designação do produto 9
3.3 Capacidade de sobrecarga 9
3.4 Funções de protecção 10

4 Instalação mecânica 11
4.1 Dimensões 12
4.2 Caixa IP20 / NEMA-1: Montagem e dimensões 14

5 Instalação eléctrica 16
5.1 Antes da instalação 16
5.2 Instalação 17
5.3 Interface óptica 21
5.4 Instalação em conformidade UL 21

6 Colocação em funcionamento 23
6.1 Funções da consola 23
6.2 Colocação rápida em funcionamento 24
6.3 Colocação em funcionamento com PC e LTP-Shell 26
6.4 Colocação em funcionamento com PC, LTP-Shell e Windows Mobile Device 27

7 Operação e Assistência 28
7.1 Estado do accionamento 28
7.2 Códigos de irregularidades e histórico de irregularidades 29
7.3 Serviço de assistência da SEW 31

8 Parâmetros 32
8.1 Acesso a parâmetros e reset 32
8.2 Especificações dos parâmetros 34
8.3 Selecção do parâmetro P2-01, função das entradas digitais 41

9 Opções 47
9.1 MODBUS para o controlo do accionamento 47

10 Acessórios 53
10.1 Resistências de frenagem 53
10.2 Indutâncias de entrada 58
10.3 Indutâncias de saída 59
10.4 Kit de montagem para calhas DIN 60
10.5 Consola remota LT BG-00 61
10.6 Derivação para cabo com uma entrada e duas saídas 63
10.7 Cabos pré-fabricados com fichas RJ11 63
10.8 Adaptador de interface UWS11A 64
10.9 Adaptador de interface LT-W-USB-RJ11 65
10.10 Carta opcional LT-3RO-00A para três saídas a relé 66

11 Informação técnica 67
11.1 Conformidade 67
11.2 Meio envolvente 67
11.3 Valores nominais da potência e corrente de saída 68

12 Índice 76

Índice de endereços 78

1 Notas importantes acerca das instruções de operação

1.1 Explicação dos símbolos

Perigo

Indica uma acção ou situação que irá conduzir a ferimentos graves ou fatais, a danos materiais e perdas económicas.

Aviso

Indica uma acção ou situação que pode conduzir a ferimentos graves ou fatais, danos materiais e perdas económicas.

Cuidado

Indica uma acção ou situação que pode conduzir a danos materiais e perdas económicas.

Nota

Indica informações necessárias para a utilização correcta e compreensão das unidades.

Referência à documentação

Indica a referência a uma documentação, como por ex., às instruções de operação, ao catálogo ou à folha de dados).

O cumprimento das informações contidas nas instruções de operação é pré-requisito básico para:

- o funcionamento sem falhas do equipamento
- efeitos de garantia devido a defeitos ou falhas

Por isso, leia atentamente as instruções de operação antes de trabalhar com a unidade!

As instruções de operação contêm informações importantes sobre os serviços de manutenção e devem, por isso, ser guardadas na proximidade da unidade.

1.2 Ambiente de utilização

As seguintes utilizações são proibidas, a menos que tenham sido tomadas medidas expressas para as tornar possíveis:

- Uso em ambientes potencialmente explosivos
- Uso em ambientes expostos a substâncias nocivas:
  - óleos
  - ácidos
  - gases
  - vapores
  - pó
  - radiações
  - outros ambientes nocivos
- Uso em aplicações sujeitas a vibrações mecânicas e excessos de carga de choque, que estejam em desacordo com as exigências da EN 50178
- Uso em que o conversor assume funções de segurança que devem garantir a protecção de máquinas e pessoas

1.3 Reciclagem

Por favor, siga a legislação em vigor. Elimine os materiais de acordo com a legislação em vigor.

- Sucata electrónica (circuitos impressos)
- Plástico (caixas)
- Chapa
- Cobre

2 Informações de segurança

Os conversores de frequência MOVITRAC® LT não devem assumir funções de segurança sem sistemas de segurança de alto nível.

Use sistemas de segurança de alto nível para garantir a segurança e a protecção de pessoas e do equipamento!

Os conversores de frequência MOVITRAC® LT não devem ser utilizados como dispositivo de segurança em aplicações com elevação.

Para garantir a segurança, deverão ser utilizados sistemas de monitorização ou dispositivos mecânicos de segurança que previnam a possibilidade de ferimentos graves ou danos materiais.

2.1 Instalação e colocação em funcionamento

- **Nunca instale ou coloque em funcionamento produtos danificados.** Em caso de danos, favor reclamar imediatamente à empresa transportadora.
- **A instalação, colocação em funcionamento e manutenção/assistência** na unidade só podem ser realizadas por pessoal técnico especializado e qualificado com treino na prevenção de acidentes e respeitando as regulamentações específicas vigentes (por ex., EN 60204, VBG 4, DIN-VDE 0100/0113/0160).
- Siga as **respectivas instruções específicas dos aparelhos** ao **instalar** e **colocar em funcionamento** o motor e o freio!

- As **medidas de prevenção** e os **dispositivos de protecção** devem respeitar os **regulamentos em vigor** (por ex., EN 60204 ou EN 50178).

  A ligação da unidade à terra é uma medida de prevenção obrigatória.

  Os dispositivos de protecção contra sobre-corrente são obrigatórios para a protecção da unidade.
- **A unidade cumpre todas as exigências para uma desconexão segura** entre as ligações dos cabos e dos componentes electrónicos, de acordo com a norma UL508. Para garantir uma desconexão segura, **todos os circuitos eléctricos ligados** devem também satisfazer os requisitos de desconexão segura.

2.2 Operação e Assistência

- Antes de **retirar a tampa de protecção, desligue a unidade da alimentação eléctrica. Depois de desligada a alimentação**, podem estar presentes **tensões perigosas durante até 10 minutos**.
- **Tensões perigosas** estão presentes nos **terminais de saída, nos cabos e nos terminais do motor** quando a **unidade está ligada**. Da mesma forma, tensões perigosas podem também existir quando a unidade estiver inibida ou quando o motor estiver parado.
- O facto de os **LEDs e o display de 7 segmentos estarem apagados não significa** necessariamente que a unidade esteja sem tensão.

- As **funções de segurança interna da unidade** ou o **bloqueio mecânico** podem levar à **imobilização do motor**. A **eliminação da causa da irregularidade** ou um **reset** podem provocar o **rearranque automático do motor**. Se, por motivos de segurança, **tal não for permitido**, **a unidade deverá ser desligada da alimentação antes da eliminação da causa da irregularidade**.

3 Especificações gerais

3.1 Gama de tensões de entrada

Dependendo do modelo e da potência nominal dos conversores de frequência, as unidades estão projectadas para serem directamente ligadas às seguintes fontes de tensão:

Unidades MOVITRAC® LT P, 240 V:

220 V ... 240 V ± 10 %, monofásica* / trifásica, 50 … 60 Hz ± 5 %

*Também é possível ligar um MOVITRAC® LT P monofásico a duas fases de uma alimentação trifásica de 220 ... 240 V.

Unidades MOVITRAC® LT P, 480 V:

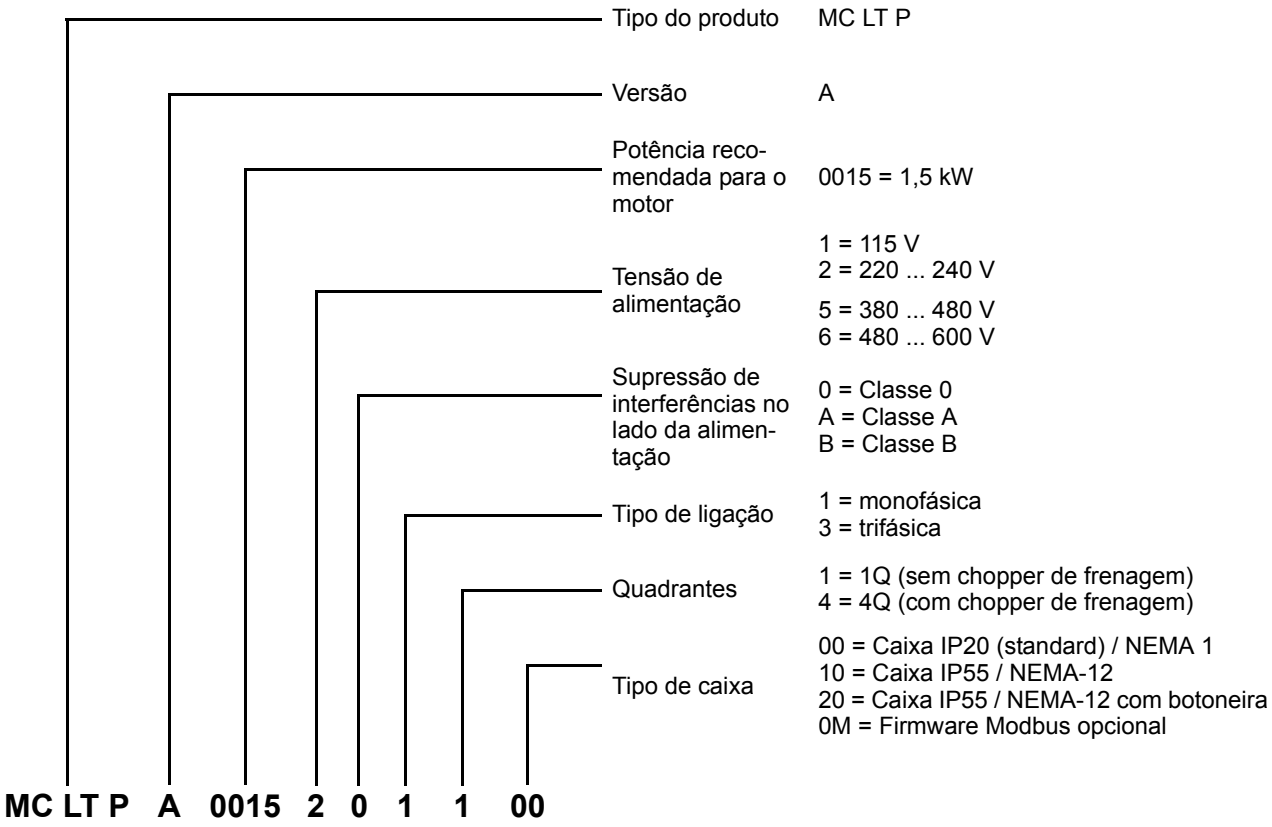
380 V ... 480 V ± 10 %, trifásica, 50 … 60 Hz ± 5%

Unidades MOVITRAC® LT P, 575 V:

480 V ... 575 V ± 10 %, trifásica, 50 … 60 Hz ± 5 %

As unidades ligadas a uma de tensão trifásica estão projectadas para um desequilíbrio de fases máximo de 3 %. Para fontes de tensão com um desequilíbrio de fases superior a 3 % (comum no Subcontinente Indiano, em partes da Ásia do Sul e China), recomendamos a utilização de indutâncias.

3.2 Designação do produto


Tipo do produto
MC LT P
Versão
A
Potência recomendada para o motor
0015 = 1,5 kW
Tensão de alimentação
1 = 115 V
2 = 220 ... 240 V
5 = 380 ... 480 V
6 = 480 ... 600 V
Supressão de interferências no lado da alimentação
0 = Classe 0
A = Classe A
B = Classe B
Tipo de ligação
1 = monofásica
3 = trifásica
Quadrantes
1 = 1Q (sem chopper de frenagem)
4 = 4Q (com chopper de frenagem)
Tipo de caixa
00 = Caixa IP20 (standard) / NEMA 1
10 = Caixa IP55 / NEMA-12
20 = Caixa IP55 / NEMA-12 com botoneira
0M = Firmware Modbus opcional
MC LT P A 0015 2 0 1 1 00

Os dois modelos de caixa (IP20 e IP55) estão disponíveis com software standard -x0 e software Modbus -xM. Por ex., a designação "-1M" refere-se a uma caixa IP55 com firmware Modbus. Nestas instruções de operação, o firmware Modbus é designado pela sigla "-xM".

3.3 Capacidade de sobrecarga

Os modelos MOVITRAC® LT P possuem a seguinte capacidade de sobrecarga:

- 150 % durante 60 segundos
- 175 % durante 2 segundos

3.4 Funções de protecção

- Curto-circuito da saída, fase-fase, fase-terra
- Sobrecorrente da saída
  - Irregularidade a 175 % da corrente nominal do accionamento
- Protecção contra sobrecarga
  - O accionamento fornece 150 % da corrente nominal do motor durante 60 segundos
- Transístor do freio com protecção contra curto-circuito
- Sobrecarga da resistência de frenagem (se activada)
- Sobretensão
  - Configurado para 123 % da tensão de alimentação nominal máxima do accionamento
- Subtensão
- Sobretemperatura
- Subtemperatura
  - Desconexão do accionamento quando activado a temperaturas inferiores a 0 °C
- Desequilíbrio entre as fases (tensão de alimentação)
  - O accionamento em funcionamento é desligado se o desequilíbrio entre as fases exceder 3 % durante mais de 30 segundos.
- Falta de fase na alimentação
  - O accionamento é desligado em caso de falha de uma das fases da alimentação trifásica durante mais de 15 segundos.

4 Instalação mecânica

- Antes de instalar o MOVITRAC® LT P, verifique se a unidade está danificada.
- Armazene o MOVITRAC® LT P na sua embalagem até que seja utilizado. A unidade deve ser armazenada num local limpo e seco, a uma temperatura ambiente entre –40 C e +60 °C.
- Instale o MOVITRAC® LT P sobre uma superfície plana, vertical, não inflamável, sem vibrações, e numa caixa adequada. Se as condições locais imporem um índice de protecção especial, a caixa tem que corresponder à norma EN 60529.
- Mantenha a unidade afastada de materiais inflamáveis.
- Impeça que objectos estranhos condutores de tensão ou inflamáveis entrem para dentro da unidade.
- A unidade funciona a uma temperatura ambiente máxima de 50 °C e mínima de 0 °C.
- A humidade relativa do ar deve ser inferior a 95 % (não é permitida condensação).
- As unidades MOVITRAC® LT P podem ser instaladas lado a lado, de modo que as flanges dos dissipadores se toquem. Desta forma, existe espaço suficiente de ventilação entre as unidades. Caso o MOVITRAC®LT P seja instalado sobre um outro conversor de frequência ou sobre uma unidade dissipadora de calor, deve ser mantida uma distância mínima na vertical de 150 mm entre as unidades. A caixa deve possuir uma ventilação forçada ou ter um tamanho suficiente para possibilitar um arrefecimento natural (ver capítulo 4.2).

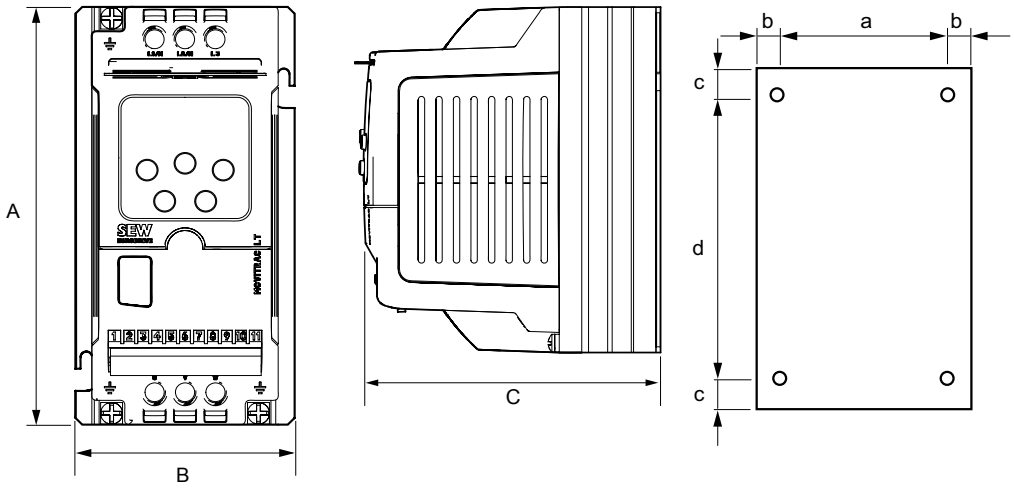
4.1 Dimensões

O MOVITRAC® LT P está disponível em duas versões de caixa:

- Caixa IP20 / NEMA 1 standard para instalação dentro de quadros eléctricos
- Versão IP55 / NEMA-12 K para conversores de frequência dos tamanhos 1 e 2

A caixa IP55 / NEMA-12 K está protegida contra humidade e poeira. Por tal, estas unidades podem ser utilizadas em espaços fechados contendo poeiras / humidade. No que respeita à electrónica, os conversores são idênticos. As unidades diferem apenas nas dimensões da caixa e no seu peso.

4.1.1 Dimensões da caixa IP20 / NEMA-1

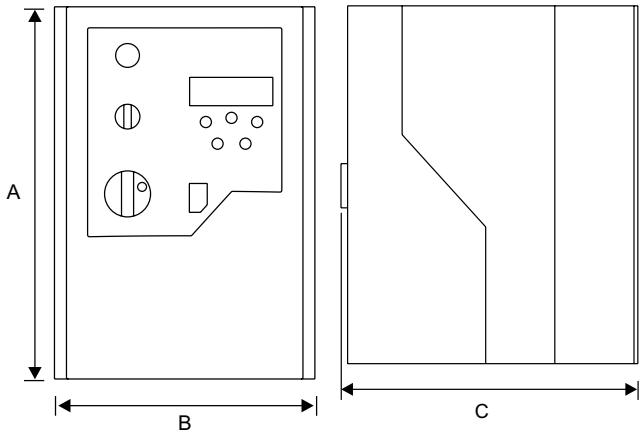


54769AXX 54781AXX 54770AXX

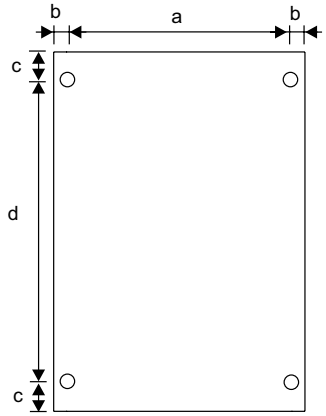
Dimensões		Tamanho 1	Tamanho 2	Tamanho 3	Tamanho 4	Tamanho 5	Tamanho 6[1)]
Altura (A)	[mm]	155	260	260	520	1045	1100
	[in]	6,10	10,20	10,20	20,47	41,14	43,31
Largura (B)	[mm]	80	100	171	340	340	340
	[in]	3,15	3,94	6,73	13,39	13,39	13,39
Profundidade (C)	[mm]	130	175	175	220	220	330
	[in]	5,12	6,89	6,89	8,66	8,66	12,99
Peso	[kg]	1,1	2,6	5,3	28	68	Unidade = 55 Indutância = 27
	[lb]	2,43	5,73	11,68	61,73	149,91	149,91
a	[mm]	72	92	163	320	320	320
	[in]	2,84	3,62	6,42	12,6	12,6	12,6
b	[mm]	4	4	4	9,5	9,5	9,5
	[in]	0,16	0,16	0,16	0,37	0,37	0,37
c	[mm]	25	25	25	50	50	50
	[in]	0,98	0,98	0,98	1,97	1,97	1,97
d	[mm]	105	210	210	420	945	945
	[in]	4,13	8,27	8,27	16,54	37,21	37,21
Definições dos binários dos terminais de potência	[Nm]	1	1	1	4	8	8
	[lb.in]	8,85	8,85	8,85	35,4	70,8	70,8
Fixação		2 × M4	2 × M4	4 × M4	4 × M8	4 × M8	4 × M8

1) O tamanho 6 é fornecido com uma indutância de entrada externa

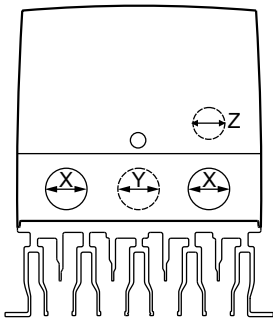
4.1.2 Dimensões da caixa IP55 / NEMA-12 (LT P xxx –10 e –20)



60198AXX



60200AXX



60199AXX 60497AXX

Dimensões		Tamanho 1	Tamanho 2
Altura (A)	[mm]	200	310
	[in]	7,9	12,2
Largura (B)	[mm]	140	165
	[in]	5,5	6,5
Profundidade (C)	[mm]	162	176
	[in]	6,4	6,9
Peso	[kg]	2,3	4,5
	[lb]	5,1	9,9
a	[mm]	128	153
	[in]	5	6
b	[mm]	6	6
	[in]	0,23	0,23
c	[mm]	25	25
	[in]	0,98	0,98
d	[mm]	142	252
	[in]	5,6	9,9
X	[mm]	22	25
	[in]	0,87	0,98
Y[1)]	[mm]	22	22
	[in]	0,87	0,87
Z[1)]	[mm]	17	17
	[in]	0,67	0,67
Definições dos binários dos terminais de potência	[Nm]	1	1
	[lb.in]	8,85	8,85
Definições dos binários dos terminais de controlo	[Nm]	0,5	0,5
	[lb.in]	4,43	4,43
Fixação		2 × M4	4 × M4

1) Os casquilhos de passagem para cabos Y e Z são pré-estampados.

4.2 Caixa IP20 / NEMA-1: Montagem e dimensões

Para aplicações que exigem um índice de protecção mais elevado do que IP20 (accionamento standard), o conversor de frequência tem de ser montado dentro de uma caixa. Esta caixa tem que cumprir os seguintes requisitos:

- Se não for utilizada ventilação forçada, a caixa tem que ser fabricada em material condutor de calor.
- Se for utilizada ventilação forçada, a ventilação deve ser realizada por cima e por baixo do conversor de frequência, para possibilitar uma boa circulação do ar. O ar deve entrar pelo lado debaixo do conversor e sair pelo lado de cima.
- Se o ambiente externo contiver partículas de sujidade (por ex., poeira), deve ser instalado um filtro adequado nos orifícios de ventilação e uma ventilação forçada. Deve ser feita uma limpeza e manutenção regular dos filtros.
- Em ambientes com alto teor de humidade, sais ou de substâncias químicas, deve ser utilizada um caixa hermética adequada (sem orifícios de ventilação).

4.2.1 Dimensões da caixa metálica sem orifícios de ventilação

Potência nominal do accionamento		Caixa hermética							
		A		B		C		D	
		[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
Tamanho 1	0,75 kW 230 V	300	11,81	250	9,84	200	7,87	50	1,97
Tamanho 1	1,5 kW 230 V	400	15,75	300	11,81	250	9,84	75	2,95
Tamanho 2	1,5 kW 230 V 0,75 kW, 1,5 kW, 2,2 kW 400 V 2,2 kW 400 V	400	15,75	300	11,81	300	11,81	60	2,36
Tamanho 2	2,2 kW 230 V 4,0 kW 400 V 5,5 kW 575 V	600	23,62	450	17,72	300	11,81	100	3,94

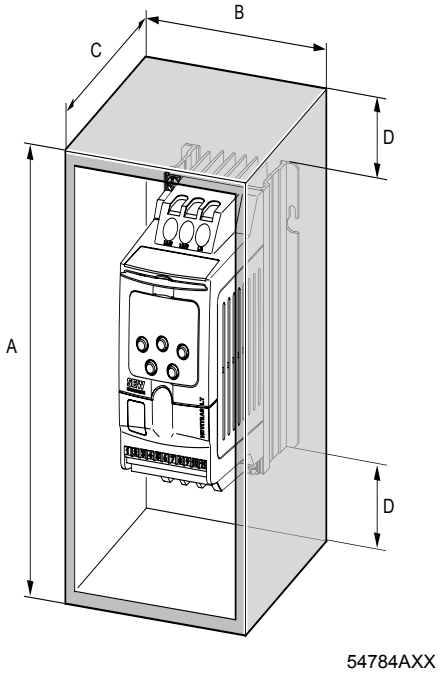


Fig. 1: Caixa

4.2.2 Dimensões da caixa com orifícios de ventilação

Potência nominal do accionamento		Caixa com orifícios de ventilação							
		A		B		C		D	
		[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
Tamanho 1	1,5 kW	400	15,75	300	11,81	150	5,91	75	2,95
Tamanho 2	5,5 kW	600	23,62	400	15,75	250	9,84	100	3,94
Tamanho 3	15 kW	800	31,50	600	23,62	300	11,81	150	5,91
Tamanho 4	22 kW	1000	39,37	600	23,62	300	11,81	200	7,87
Tamanho 4	37 kW	–	–	–	–	–	–	–	–
Tamanho 5	90 kW	–	–	–	–	–	–	–	–
Tamanho 6	160 kW	–	–	–	–	–	–	–	–

4.2.3 Dimensões da caixa com ventilação forçada

Potência nominal do accionamento		Caixa com ventilação forçada (com ventilador)								
		A		B		C		D		Passagem de ar
		[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	
Tamanho 1	1,5 kW	300	11,81	200	7,87	150	5,91	75	2,95	> 15 m^3 / h
Tamanho 2	5,5 kW	400	15,75	300	11,81	250	9,84	100	3,94	> 45 m^3 / h
Tamanho 3	15 kW	600	23,62	400	15,75	250	9,84	150	5,91	> 80 m^3 / h
Tamanho 4	22 kW	800	31,50	600	23,62	300	11,81	200	7,87	> 300 m^3 / h
Tamanho 4	37 kW	800	31,50	600	23,62	300	11,81	200	7,87	> 300 m^3 / h
Tamanho 5	90 kW	1600	62,99	800	31,50	400	15,75	200	7,87	> 900 m^3 / h
Tamanho 6	160 kW	2000	78,74	800	31,50	400	15,75	200	7,87	> 1000 m^3 / h

5 Instalação eléctrica

Ao efectuar a instalação, é essencial observar as indicações de segurança descritas no capítulo 2!

Perigo eléctrico!

Antes de iniciar os trabalhos no MOVITRAC® LT P, é necessário desligar e isolar a unidade da alimentação. Após a unidade ter sido desligada da alimentação, os terminais e o interior do accionamento encontram-se ainda sob alta tensão durante pelo menos 10 minutos.

- As unidades MOVITRAC® LT P têm que ser instaladas por técnicos especializados, de acordo com a legislação local e nacional e instruções aplicáveis.
- O MOVITRAC® LT P possui o índice de protecção IP20. Utilize uma caixa adequada caso seja necessário um índice de protecção mais elevado.
- Se a alimentação do accionamento for realizada através de fichas e tomadas, só retire a ficha após 10 minutos da unidade ter sido desligada da alimentação.
- Garanta que as unidades estejam devidamente ligadas à terra (ver esquema de ligações apresentado no capítulo 5.2.2).
- O cabo de ligação à terra deve ser projectado para máximo de corrente de fuga à terra, normalmente limitada pelos fusíveis ou pelo MCB.

5.1 Antes da instalação

- Assegure-se que a tensão de alimentação, a frequência e a quantidade de fases (monofásica ou trifásica) corresponde aos valores nominais do MOVITRAC® LT P no estado de entrega.
- Entre a alimentação e o conversor de frequência deve ser instalado um interruptor de corte ou um dispositivo análogo.
- A alimentação nunca deve ser ligada aos terminais de saída U, V ou W do MOVITRAC® LT P.
- Ao instalar conversores de 575 V, garanta que o motor está sempre ligado em estrela.
- O accionamento deve ser protegido utilizando fusíveis de acção lenta ou um disjuntor localizados entre a alimentação e o conversor de frequência.
- Entre o conversor e o motor não devem ser instalados relés automáticos. Mantenha sempre uma distância mínima de 100 mm entre cabos de controlo e cabos de potência. Os cabos devem-se cruzar com um ângulo de 90°.
- A blindagem ou reforço dos cabos de potência deve ser realizada de acordo com o esquema de ligações apresentado no capítulo 5.2.2.
- Aperte todos os terminais aplicando o binário correspondente.

5.2 Instalação

Ligue o accionamento de acordo com o esquema seguinte. Ao fazê-lo, tenha atenção às ligações correctas dentro da caixa de terminais do motor. Existem dois tipos de ligação: Ligação em estrela e em triângulo. É imprescindível que o motor seja ligado de acordo com a tensão com a qual funciona. Para informações mais detalhadas consulte o esquema apresentado no capítulo 5.2.1.

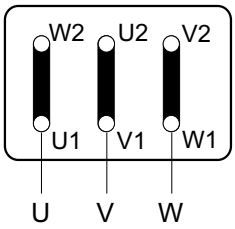
Consulte o capítulo 10 para informação sobre as dimensões do cabo e secções transversais dos fios recomendadas.

Como cabo de potência, recomenda-se um cabo de 4 fios, isolado e blindado, que deverá ser instalado de acordo com os regulamentos e instruções aplicáveis.

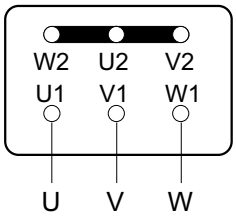
O terminal de ligação à terra de cada MOVITRAC® LT P deve ser conectado individualmente e **directamente** na junção de ligação à terra (através do filtro, caso instalado), como indicado abaixo. As ligações à terra do MOVITRAC® LT P não devem ser passadas de um conversor para outro, nem passar de/para outras unidades. A impedância do circuito de retorno à terra deve corresponder aos respectivos regulamentos de segurança. Para cumprir os regulamentos UL, devem ser utilizados grampos com olhal aprovados para UL para todas as ligações à terra.

5.2.1 Ligações dentro da caixa de terminais do motor.

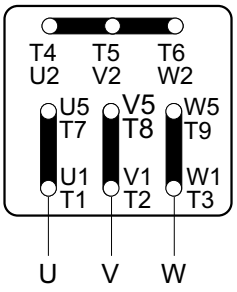
Os motores são ligados em estrela, triângulo, estrela dupla ou estrela Nema. A chapa de características do motor informa sobre a gama de tensões para o respectivo tipo de ligação, a qual deve corresponder à tensão de operação da unidade MOVITRAC® LT P.



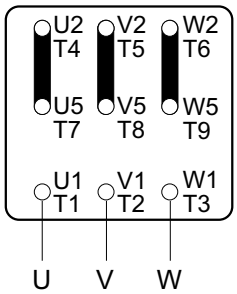
Baixa tensão Δ



Alta-tensão人



Baixa tensão 人人



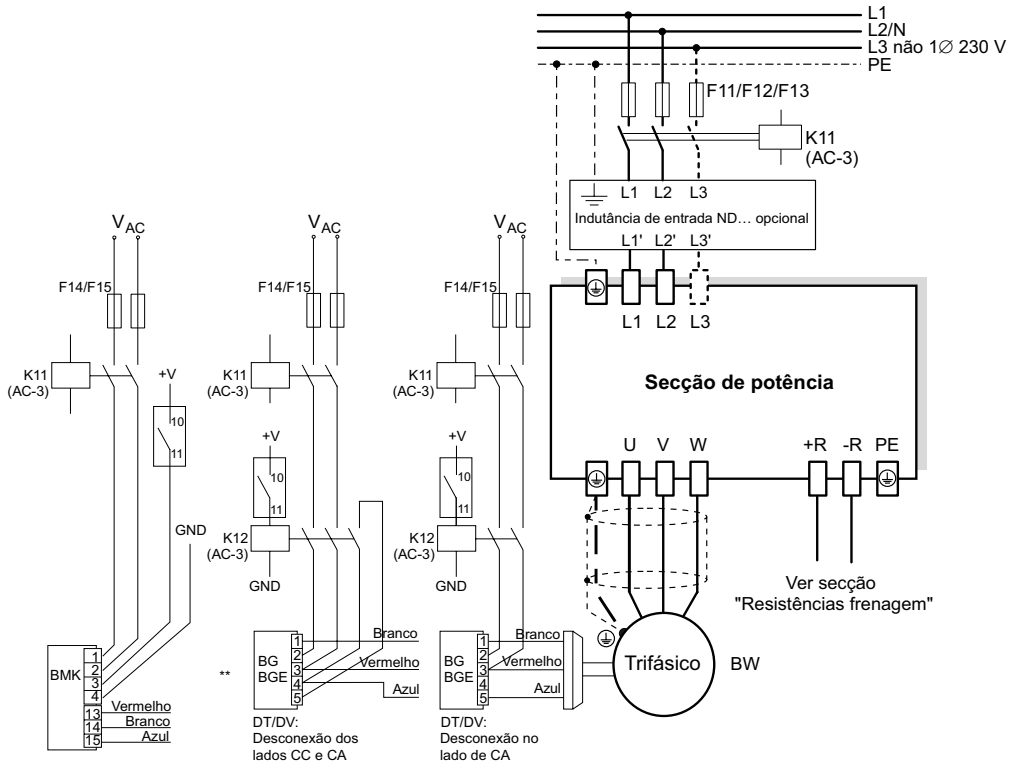
Alta-tensão人

5.2.2 Ligação do conversor de frequência e do motor

Eventuais danos no sistema de accionamento e perigo de ferimentos.

A ligação incorrecta poderá levar à danificação irreparável da unidade e do freio e a ferimentos.

É fundamental respeitar a sequência das ligações abaixo indicada.



62356APT

Fig. 2: Esquema de ligações para a secção de potência e para o freio

Para os conversores de 220 V e 400 V só é necessária uma indutância de entrada no lado da alimentação se não puder ser garantida a tensão de alimentação indicada.

Se a qualidade da tensão de alimentação não puder ser garantida, os conversores com uma potência de 0,37 kW até 5,5 kW devem ser equipados com indutâncias de entrada externas.

Para conversores de 575 V com potência entre 0,75 kW e 5,5 kW, é sempre necessária uma indutância de entrada externa.

Os conversores com potência igual ou superior a 7,5 kW estão equipados com uma indutância de entrada integrada, pelo que não requerem a instalação de indutâncias de entrada externas como protecção contra sobretensão.

Os conversores de 230 V ou 400 V com potências até 5,5kW requerem uma indutância de entrada externa nos seguintes casos:

- Gerador local
- Cargas elevadas ligadas ao mesmo sistema de alimentação
- Oscilações de tensão dU/dt elevadas (por ex., se forem utilizados aparelhos de soldar)
- Estações de bombagem exteriores com cabos de alimentação expostos, que podem ser atingidos por raios

É fundamental respeitar a sequência das ligações do conector do freio. Uma ligação incorrecta poderá causar danos irreparáveis no freio. A ligação do rectificador do freio exige um cabo de alimentação separado. Não é permitido usar a alimentação do motor.

Se o rectificador do freio for instalado no quadro eléctrico, o cabo de ligação entre o rectificador e o freio deve ser passado separado dos outros cabos de alimentação. A passagem conjunta com outros cabos só é permitida se estes forem blindados. Configure os parâmetros P2-13 para 3 para controlar o rectificador do freio (BGx) através da saída a relé.

5.2.3 Ligação dos terminais de sinal

Os terminais de controlo do utilizador podem ser acedidos através de um conector de ficha de 11 pólos. Os terminais estão galvanicamente isolados e permitem uma ligação directa a outras unidades.

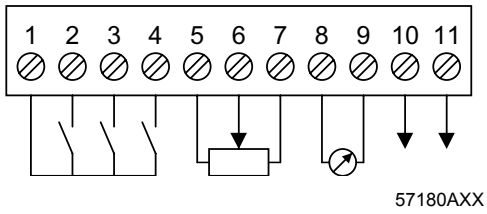
Perigo de danos no MOVITRAC® LT P

Nunca ligue a tensão de alimentação aos terminais (excepção: saída a relé do utilizador), sob o risco de causar danos irreparáveis na unidade.

A saída a relé do utilizador suporta até 250 V_{CA}. As restantes entradas só suportam até 30 V_{CC}.

As entradas e as saídas podem ser configuradas pelo utilizador. Os modos de operação são configurados através de parâmetros.

A saída de utilizador +24 V fornece até 100 mA. A saída analógica fornece até 20 mA.



O bloco de terminais de sinal possui as seguintes ligações:

Contacto	Descrição	Ligação
1	Saída +24 V, 100 mA	Ligada ao terminal 5
2	Entrada digital 1, lógica positiva	Activa, se 8 V < Vin < 30 V
3	Entrada digital 2, lógica positiva	Activa, se 8 V < Vin < 30 V Segunda saída digital: 0 / 24 V, 10 mA máx.
4	Entrada analógica unipolar, 10 bits (0,1 %) Entrada digital 3, lógica positiva	0 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA Activa, se 8 V < Vin < 30 V
5	Saída +24 V, 100 mA	Ligada ao terminal 1
6	Entrada analógica bipolar, ± 12 bits (0,025 %)	0 ... 24 V, 0 ... 10 V, -10 ... 10 V
7	0 V (GND do utilizador)	Ligada ao terminal 9
8	Saída analógica, 8 bits (0,25 %) 0 ... 10 V, 4 ... 20 mA	Saída digital, 0 / 24 V, 20 mA máx.
9	0 V (GND do utilizador)	Ligada ao terminal 7
10	Saída a relé do utilizador	Contactos isolados • 30 V_{CC}, 5 A • 250 V_{CA}, 6 A
11	Saída a relé do utilizador	Contactos isolados • 30 V_{CC}, 5 A • 250 V_{CA}, 6 A

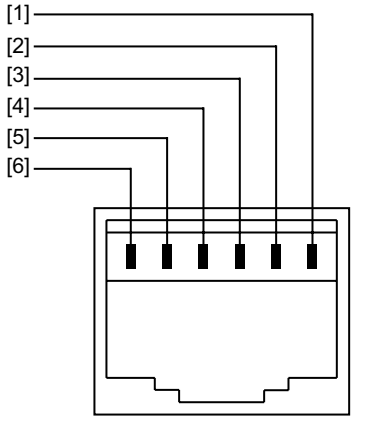
Informações importantes sobre o terminal de controlo

- Tensão de entrada máxima em todos os terminais: 30 V_{CC}
- Todas as saídas são à prova de curto-circuito.
- Resistência do potenciómetro recomendada: 10 k Ohm
- Tempo de resposta da entrada digital < 8 ms
- Tempo de resposta da entrada analógica bipolar < 16 ms. Resolução ±12 bits (0,025 %)
- Tempo de resposta da segunda entrada analógica < 16 ms. Resolução ±11 bits (0,05 %)
- Tempo de resposta da saída analógica/digital < 16 ms. Resolução 8 bits (0,25 %)

5.2.4 Tomada de comunicação RJ11

A tomada RJ11 pode ser utilizada para configurar a comunicação RS-485 via PC, usando um adaptador de interface UWS11A. Esta ligação é necessária para configurar e monitorizar a unidade através da LTP-Shell.

Nas versões do MOVITRAC® LT P com opção MODBUS (...-0M), a ligação RJ11 pode ser utilizada para configurar uma rede de comunicação MODBUS.



57406AXX

[1] RS-485– / MODBUS 1)2)

[2] RS-485+ / bus interno 1)

[3] RS-485– / bus interno 1)

[4] +24 V

[5] 0 V

[6] RS-485+ / MODBUS

1) O formato do bit tem a seguinte definição fixa: 1 bit de arranque, 8 bits de dados, 1 bit de paragem, sem paridade

2) A opção MODBUS (...-0M) é necessária se for utilizada a função de comunicação MODBUS.

O bus interno funciona com uma velocidade de transmissão de dados de 115 kbits/s e pode ser utilizado para a comunicação com um PC (por ex., para colocação em funcionamento) ou para a comunicação entre várias unidades. Neste caso, o bus permite efectuar a comunicação entre até 63 unidades.

A opção MODBUS RTU funciona com uma velocidade de transmissão de dados entre 9,6 e 115 kbits/s. e pode ser utilizada para efectuar a comunicação directa com um controlador externo ou uma gateway de bus de campo. Neste caso, é possível controlar até 63 unidades através da comunicação via bus.

5.3 Interface óptica

A interface óptica está instalada junto à tomada RJ11 e é utilizada essencialmente para a colocação em funcionamento e a monitorização da unidade via PDA. Se o LT P Shell CE estiver instalado, o PDA pode ser utilizado para a colocação em funcionamento e a monitorização do estado actual da unidade.

Adicionalmente, é possível utilizar a interface de infravermelhos para configurar uma rede mestre/escravo. Neste caso, podem ser utilizados até dois escravos.

5.4 Instalação em conformidade UL

Para uma instalação em conformidade UL, considere, por favor, os seguintes pontos:

- As unidades podem ser utilizadas em ambientes com temperaturas ambiente entre 0 °C e 50 °C.
- Use apenas cabos em cobre que permitam temperaturas até 75 °C.
- Para os terminais de potência do MOVITRAC® LT P, são permitidos os seguintes binários de aperto:
  - Tamanhos 1, 2 e 3 = 1 Nm
  - Tamanho 4 = 4 Nm
  - Tamanhos 5 e 6 = 8 Nm

Os conversores de frequência MOVITRAC® LT P são apropriados para a operação em sistemas de alimentação com o neutro ligado à terra (sistemas TN e TT), capazes de produzir uma corrente de alimentação e uma tensão nominal máximas de acordo com as tabelas seguintes. As informações relativas aos fusíveis apresentadas nas tabelas seguintes correspondem aos valores máximos permitidos dos fusíveis para cada conversor de frequência. Use apenas fusíveis de fusão lenta.

Como fonte de alimentação externa de 24 V_{CC}, use apenas unidades aprovadas com tensão de saída limitada ($U_{máx}$ = 30 V_{CC}) e corrente de saída também limitada (I ≤ 8 A).

O certificado UL não é válido para a operação em sistemas de alimentação sem o ponto de estrela (neutro) ligado à terra (sistemas IT).

5.4.1 Unidades de 220 ... 240 V

MOVITRAC® LTP...	Corrente nominal de curto-circuito	Tensão máxima de alimentação	Fusíveis lentos
0004	5.000 A_{CA}	240 V_{CA}	6 A / 250 V_{CA}
0008	5.000 A_{CA}	240 V_{CA}	10 A / 250 V_{CA}
0015	5.000 A_{CA}	240 V_{CA}	20 A / 250 V_{CA}
0030, 0040, 022	5.000 A_{CA}	240 V_{CA}	32 A / 250 V_{CA}
0055	5.000 A_{CA}	240 V_{CA}	50 A / 250 V_{CA}
0075	5.000 A_{CA}	240 V_{CA}	80 A / 250 V_{CA}
0110, 0150	5.000 A_{CA}	240 V_{CA}	100 A / 250 V_{CA}
0185	5.000 A_{CA}	240 V_{CA}	125 A / 250 V_{CA}
0220	10.000 A_{CA}	240 V_{CA}	160 A / 250 V_{CA}
0300	10.000 A_{CA}	240 V_{CA}	200 A / 250 V_{CA}
0370, 0450	10.000 A_{CA}	240 V_{CA}	300 A / 250 V_{CA}
0550	10.000 A_{CA}	240 V_{CA}	350 A / 250 V_{CA}
0750	10.000 A_{CA}	240 V_{CA}	400 A / 250 V_{CA}
0900	10.000 A_{CA}	240 V_{CA}	500 A / 250 V_{CA}

5.4.2 Unidades de 380 ... 480 V

MOVITRAC® LTP...	Corrente nominal de curto-circuito	Tensão máxima de alimentação	Fusíveis lentos
0008, 0015, 0022	5.000 A_{CA}	480 V_{CA}	10 A / 600 V_{CA}
0040	5.000 A_{CA}	480 V_{CA}	20 A / 600 V_{CA}
0055, 0075	5.000 A_{CA}	480 V_{CA}	32 A / 600 V_{CA}
0110, 0150	5.000 A_{CA}	480 V_{CA}	50 A / 600 V_{CA}
0185	5.000 A_{CA}	480 V_{CA}	80 A / 600 V_{CA}
0220, 0300	5.000 A_{CA}	480 V_{CA}	100 A / 600 V_{CA}
0370	5.000 A_{CA}	480 V_{CA}	125 A / 600 V_{CA}
0450	10.000 A_{CA}	480 V_{CA}	160 A / 600 V_{CA}
0550	10.000 A_{CA}	480 V_{CA}	200 A / 600 V_{CA}
0750, 0900	10.000 A_{CA}	480 V_{CA}	300 A / 600 V_{CA}
1100	10.000 A_{CA}	480 V_{CA}	350 A / 600 V_{CA}
1320	10.000 A_{CA}	480 V_{CA}	400 A / 600 V_{CA}
1600	10.000 A_{CA}	480 V_{CA}	500 A / 600 V_{CA}

5.4.3 Unidades de 575 V

MOVITRAC® LTP...	Corrente nominal de curto-circuito	Tensão máxima de alimentação	Fusíveis lentos
0008	5.000 A_{CA}	575 V_{CA}	6 A / 600 V_{CA}
0015, 0022, 0037	5.000 A_{CA}	575 V_{CA}	10 A / 600 V_{CA}
0055	5.000 A_{CA}	575 V_{CA}	20 A / 600 V_{CA}
0075, 0110	5.000 A_{CA}	575 V_{CA}	32 A / 600 V_{CA}
0150	500 A_{CA}	575 V_{CA}	25 A / 600 V_{CA}
0220	500 A_{CA}	575 V_{CA}	50 A / 600 V_{CA}
0300	500 A_{CA}	575 V_{CA}	63 A / 600 V_{CA}
0450	1.000 A_{CA}	575 V_{CA}	80 A / 600 V_{CA}

6 Colocação em funcionamento

6.1 Funções da consola

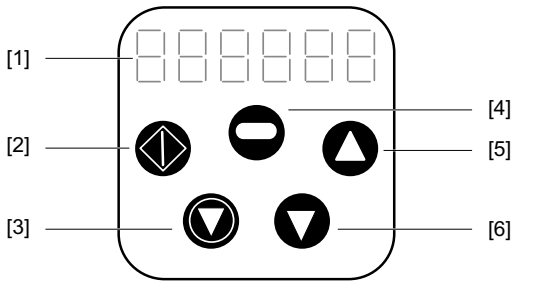
DE série, cada MOVITRAC® LT P está equipado com uma consola que permite a operação e a configuração do accionamento sem equipamento adicional.

A consola possui cinco teclas programadas com as seguintes funções:

Start / Habilitação	Habilitação do motor
Stop / Reset	Paragem do motor / Reset à irregularidade
Navegar	Premir e largar: Indicar A / Hz / rpm Manter a tecla premida: Chamar / Terminar o modo de edição dos parâmetros
Para cima	Aumentar o parâmetro / valor
Para baixo	Diminuir o parâmetro / valor

As teclas <Start> e <Stop> estão desactivadas se os parâmetros estiverem configurados para as definições de fábrica. Para habilitar as teclas, configure P1-12 para 1 ou 2 (ver capítulo 8.2.1 "Parâmetros standard").

O menu de edição dos parâmetros pode ser acedido com a tecla <Navegar>. Premindo esta tecla durante mais de 1 segundo, é possível comutar entre modo de edição dos parâmetros e visualização em tempo real. (no modo de visualização em tempo real, é indicado o estado de operação e a velocidade do conversor de frequência). Se o accionamento estiver em funcionamento, pode premir a tecla (menos de 1 segundo) para comutar entre indicação da velocidade de operação e indicação da corrente de serviço.



54787AXX

[1] Visor
[2] Start
[3] Stop / Reset
[4] Navegar
[5] Para cima
[6] Para baixo

6.2 Colocação rápida em funcionamento

1. Ligue o motor ao conversor de frequência. Tenha atenção à tensão nominal do motor.
2. Introduza os valores nominais especificado na chapa de características do motor:
   - P1-07 = Tensão nominal do motor
   - P1-08 = Corrente nominal do motor
   - P1-09 = Frequência nominal do motor
3. Active a unidade, estabelecendo uma ligação entre o terminal 1 e o terminal 2. O conversor efectua uma adaptação automática com o motor parado, durante a qual é realizada uma medição do enrolamento do motor. A adaptação automática só é realizada uma única vez após a primeira colocação em funcionamento da unidade.

   Se a adaptação automática não for iniciada, active a função configurando o parâmetro P4-02 para o valor "1". Por razões de segurança, o parâmetro P4-02 só pode ser configurado e activado no conversor.
4. Para configurar o controlo vectorial sem realimentação de elevada performance, configure P1-14 para "101", P4-01 para "0" e P4-05 = cos Φ / factor de potência do motor (o valor indicado na chapa de características do motor).

   Se o parâmetro P4-02 for configurado para "1", a unidade inicia a adaptação automática, durante a qual é medido o enrolamento do motor. A adaptação automática só é realizada uma única vez após a primeira colocação em funcionamento da unidade.

6.2.1 Modo de operação via terminais (definição de fábrica)

O modo de operação via terminais (definição de fábrica) pode ser activado da seguinte maneira:

- Confirme que o parâmetro P1-12 está configurado para "0" (definição de fábrica).
- Ligue um interruptor entre o terminal 1 e o terminal 2 no bloco de terminais do utilizador.
- Ligue um potenciómetro (2,2 k ... 10 k) entre os terminais 5, 6 e 7; o contacto do cursor é ligado ao terminal 6.
- Ligue o interruptor para habilitar o conversor de frequência.
- Configure a velocidade usando o potenciómetro.

6.2.2 Modo de operação via consola

O modo de operação via consola pode ser activado da seguinte maneira:

- Altere o parâmetro P1-12 para "1" (movimento só no sentido horário) ou "2" (movimento no sentido horário e anti-horário).
- Faça um shunt entre o terminal 1 e 2 do bloco de terminais do utilizador ou instale um interruptor entre os dois terminais para activar o conversor de frequência.
- Pressione a tecla <Start>. O conversor de frequência é habilitado com 0,0 Hz.
- Pressione a tecla <Para cima> para aumentar a velocidade.
- Pressione a tecla <Stop> para parar o accionamento.
- Se a tecla <Start> for agora pressionada, o accionamento volta a funcionar à velocidade inicial, desde que não tenha sido configurado para estado parado (ver parâmetro P2-19). (Se estiver activado o modo bidireccional (P1-12 = 2), o sentido é invertido ao pressionar a tecla <Start>).

A velocidade nominal desejada pode ser configurada. Para tal, pressione a tecla <Stop> ao desligar o accionamento. Se a tecla <Start> for depois pressionada, o conversor liga o motor acelerando-o até à velocidade configurada.

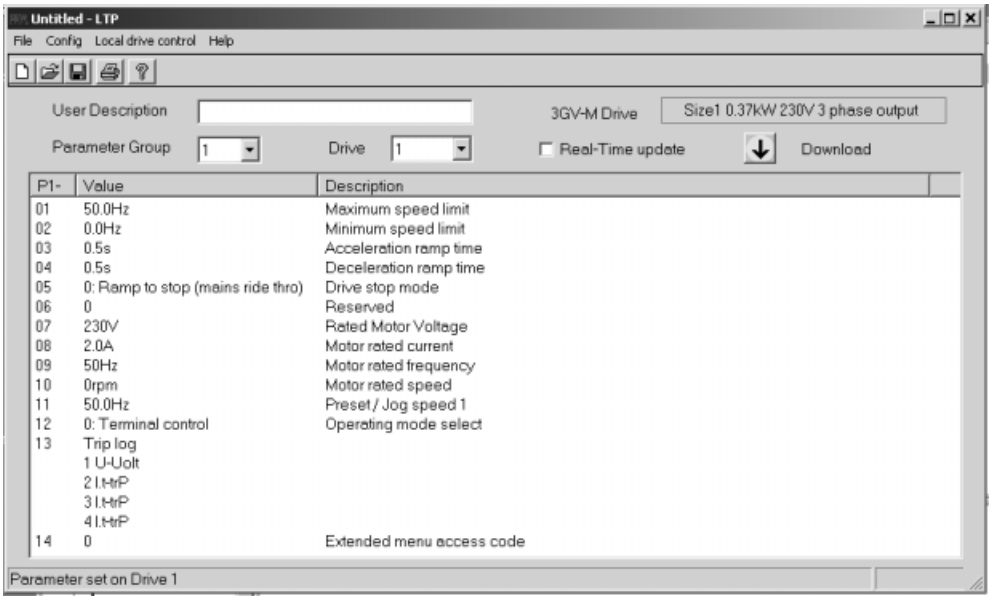
6.2.3 Parâmetros importantes

- Os parâmetros P1-01 e P1-02 são usados para configurar os valores limites para velocidade mínima e máxima.
- Os parâmetros P1-03 e P1-04 são usados para configurar os tempos de aceleração e de desaceleração.
- Os parâmetros P1-07 até P1-10 são usados para introduzir os valores indicados da chapa de características do motor.

6.3 Colocação em funcionamento com PC e LTP-Shell

Para a colocação em funcionamento com PC, é necessário o software LT P Shell (versão 2.0 ou superior).

- Desactive o terminal 2 (entrada digital 1).
- Ligue o PC ao conversor de frequência usando um adaptador RS-485 (por ex., UWS11A).
- No menu [Local drive control], active a caixa de verificação [enable drive parameter access].
- Para redes de conversores, especifique o número correcto do conversor.
- Na definição de fábrica, só são visíveis os parâmetros P1-01 a P1-14. Para visualizar todos os parâmetros da unidade, configure o parâmetro P1-14 para "101".
- Configure os parâmetros P1-07 a P1-10 para os valores nominais do motor.



11484AEN

- Descarregue os parâmetros para o conversor de frequência. Este processo pode ser feito de duas maneiras:

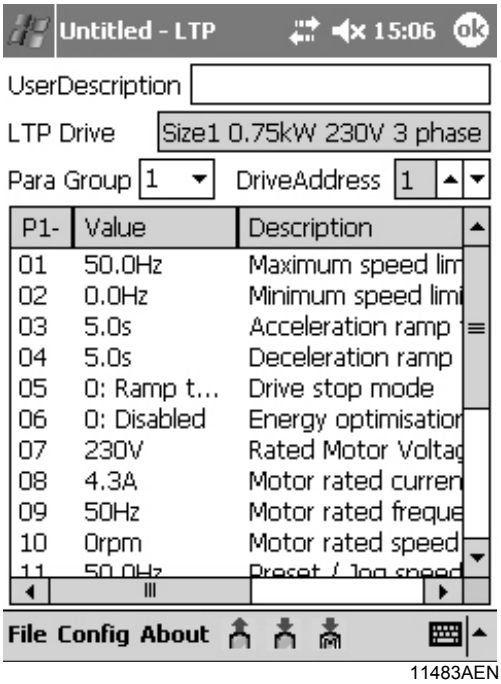
Download automático	Se for activada a caixa de verificação [Real time update], todas as alterações posteriores são automaticamente descarregadas para o conversor.
Download manual	Para descarregar manualmente as alterações para o conversor, clique no botão "Download".

- Configure a entrada digital 1 para "1". Isto activa a adaptação automática rápida, que é indicada no conversor.

  Se a adaptação automática não for iniciada, active a função configurando o parâmetro P4-02 para o valor "1". Por razões de segurança, o parâmetro P4-02 só pode ser configurado e activado no conversor.

6.4 Colocação em funcionamento com PC, LTP-Shell e Windows Mobile Device

- O terminal 2 (entrada digital 1) tem que receber um sinal "0".
- Ligue o PDA ao conversor de frequência usando infravermelhos.
- No menu [Local drive control], active a caixa de verificação [enable drive parameter access].
- Para redes de conversores, especifique o número correcto do conversor.
- Na definição de fábrica, só são visíveis os parâmetros P1-01 a P1-14. Para visualizar todos os parâmetros da unidade, configure o parâmetro P1-14 para "101".
- Configure os parâmetros P1-07 a P1-10 para os valores nominais do motor.



11483AEN

- Descarregue os parâmetros para o conversor de frequência clicando no botão "Download" .
- Configure a entrada digital 1 para "1". Isto activa a adaptação automática rápida, que é indicada no conversor.

  Se a adaptação automática não for iniciada, active a função configurando o parâmetro P4-02 para o valor "1". Por razões de segurança, o parâmetro P4-02 só pode ser configurado e activado no conversor.

7 Operação e Assistência

Para permitir a monitorização constante do estado de operação do accionamento, são visualizadas as seguintes informações:

Accionamento OK	Estado do conversor com o motor parado
O accionamento está a funcionar	Estado do conversor com o motor em movimento
Irregularidade / Desconexão	Mensagens de irregularidade

7.1 Estado do accionamento

7.1.1 Estado do conversor com o motor parado

A tabela seguinte mostra as mensagens de estado do accionamento, que são indicadas quando o motor está parado.

Mensagem	Descrição
StoP	Etapa de potência do accionamento desactivada. Esta informação é visualizada quando o accionamento está parado e não existe nenhuma irregularidade. O accionamento está operacional.
P-deF	Parâmetros colocados para os valores de fábrica. Esta informação é visualizada quando o utilizador chama o comando para carregar as definições de fábrica dos parâmetros. Para voltar a colocar o accionamento em funcionamento, é necessário premir a tecla <Reset>.
Stndby	Accionamento em stand by. Esta informação é indicada se o accionamento funcionou durante mais de 30 segundos à velocidade zero e o valor de referência para a velocidade for também zero.

7.1.2 Estado do conversor com o motor em movimento

A tabela seguinte mostra as mensagens de estado do conversor de frequência, que são indicadas quando o motor está em movimento.

Premindo ligeiramente a tecla <Navegar> no painel de operação, é possível comutar entre visualização de frequência de saída, corrente de saída e velocidade.

Mensagem	Descrição
H xxx	A frequência de saída do accionamento é apresentada em [Hz]. Esta informação é visualizada quando o accionamento está em funcionamento.
A xxx	A corrente de saída do accionamento é apresentada em [A]. Esta informação é visualizada quando o accionamento está em funcionamento.
xxxx	A velocidade de saída do accionamento é apresentada em [min^{-1}]. Esta informação aparece enquanto o accionamento estiver a funcionar e se a velocidade nominal do motor tiver sido introduzida no parâmetro P1-09.
. . . . . . (pontos a piscar)	A corrente de saída do accionamento é superior ao valor introduzido no parâmetro P1-09. O MOVITRAC® LT P monitoriza o nível e a duração da sobrecarga. Dependendo do nível de sobrecarga, o MOVITRAC® LT P desliga a mensagem de irregularidade "I.t-trP".
Auto-t	É executada a medição automática dos parâmetros do motor para que estes sejam configurados. A adaptação automática é executada quando o accionamento é activado pela primeira vez após reset para as definições de fábrica ou após alteração da configuração do parâmetro P1-08. A adaptação automática não requer uma activação via hardware.

7.2 Códigos de irregularidades e histórico de irregularidades

7.2.1 Eliminação de irregularidades

Irregularidades e soluções

Irregularidade	Causa e solução possível
Desconexão devido a sobrecarga ou corrente excessiva com o motor sem carga durante a aceleração do motor	Verifique a ligação em estrela/triângulo nos terminais do motor. A tensão nominal de serviço do motor e do conversor devem ser idênticas. A ligação em triângulo de um motor de tensão comutável fornece sempre a tensão nominal mais baixa.
Sobrecarga ou corrente excessiva – o motor não roda	Verifique se o rotor está bloqueado. Verifique se o freio mecânico não está aplicado (se instalado).
O conversor não é activado – o visor permanece com a mensagem "Stop"	Verifique se a entrada digital 1 possui sinal de habilitação do hardware. Garanta que a tensão de saída de +24 V do utilizador (entre os terminais 5 e 7) está correcta. Se a tensão for incorrecta, verifique as ligações na régua de terminais do utilizador. Verifique a configuração do parâmetro P1-12 (modo de terminais/consola). Se estiver seleccionado o modo via consola, pressione a tecla <Start>. Garanta que a tensão de alimentação corresponde à especificação.
O accionamento não funciona correctamente no modo vectorial.	Garanta que os valores indicados na chapa de características do motor foram introduzidos nos parâmetros P1-07, P1-08 e P1-09 antes de ser executada a adaptação automática. Configure o parâmetro P4-02 para "1" para executar a adaptação automática.
O conversor não entra em funcionamento em ambientes com temperaturas demasiado baixas	Se a temperatura ambiente for inferior a –10 °C, pode acontecer que o accionamento não entre em funcionamento. Sob essas condições, deve-se assegurar que uma fonte de calor no local mantenha a temperatura ambiente acima de 0 °C.
Não é possível configurar os parâmetros de limite da velocidade ou da frequência nominal para valores superiores a 250 Hz, 500 Hz ou 1000 Hz.	A frequência máxima de saída do motor está limitada pela frequência PWM. Garanta que o valor de P2-24 é pelo menos 16 vezes superior à frequência de saída do motor necessária antes de definir os parâmetros dos limites máximos ou da frequência de saída nominal.
Não é possível aceder aos menus avançados	Garanta que o parâmetro P1-14 está configurado para acesso avançado. O código é "101", desde que não tenha sido alterado pelo utilizado no parâmetro P2-37.

7.2.2 Histórico de irregularidades

O parâmetro P-13 no modo de parâmetros memoriza as 4 últimas irregularidades e/ ou eventos. As irregularidades são apresentadas em forma resumida. A última irregularidade ocorrida é indicada primeiro (após introdução do valor em P-13).

Cada nova irregularidade é colocada no topo da lista e as outras irregularidades passam para baixo. A irregularidade mais antiga é apagada do protocolo.

Se a irregularidade mais recente no protocolo de irregularidades for uma irregularidade devido a "subtensão", outras irregularidades de subtensão não serão incluídas no protocolo. Isto impede que o protocolo de irregularidades seja preenchido com irregularidades por subtensão que ocorrem naturalmente sempre que o MOVITRAC® LT P entre em falha.

7.2.3 Códigos de irregularidades

Mensagem de irregularidade	Descrição
"O-I"	Saída do conversor de frequência para o motor em sobrecorrente • Desconexão ao activar o accionamento: Verifique ligações incorrectas ou curto-circuito • Desconexão durante o arranque do motor: Verifique se o motor está bloqueado • Desconexão durante a operação normal: Verifique se existe sobrecarga ou anomalia funcional
"h O-I"	Se for indicada a irregularidade "h O-I", verifique se a saída está em curto-circuito. Se as ligações estiverem correctas, contacte o seu fornecedor.
"I.t-trP"	Desconexão por sobrecarga do accionamento; ocorre quando o accionamento forneceu mais de 100 % da corrente nominal (valor definido em P1-08) por um determinado período. A indicação pisca indicando uma sobrecarga.
"O-Uolt"	Sobretensão no Bus CC. Verifique se a tensão de alimentação está dentro dos valores limite. Se a desconexão ocorrer durante a desaceleração, é necessário reduzir o tempo de desaceleração ou instalar uma resistência de frenagem.
"U-Uolt"	Desconexão por subtensão. Ocorre normalmente quando o accionamento é desligado. Verifique a tensão de alimentação, caso esta irregularidade ocorra durante a operação normal.
"OI-b"	Sobrecorrente no circuito da resistência de frenagem. Verifique o cabo de ligação da resistência de frenagem.
"OL-br"	Resistência de frenagem em sobrecarga. Aumente o tempo de desaceleração, a inércia da carga ou instale em paralelo resistências de frenagem adicionais. Garanta que os valores de resistência mínimos apresentados nas tabelas de medição são respeitados.
"O-t"	Desconexão por temperatura excessiva. Verifique o arrefecimento do accionamento e as dimensões da caixa.
"U-t"	Desconexão por temperatura demasiado baixa. A unidade é desligada se a temperatura ambiente for inferior a 0 °C. Durante a fase de arranque do accionamento, a temperatura ambiente tem de ser mantida acima de zero.
"PS-trP"	Desconexão ao activar o accionamento: Verifique ligações incorrectas ou curto-circuito Desconexão durante a operação normal: Verifique se existe sobrecarga ou temperatura excessiva repentinas
"dAtA-F"	Ocorre sempre que é feito uma actualização da flash. Faça reset com a tecla <Stop> ou desligando a unidade. Após uma actualização, os parâmetros são colocados para os seus valores de fábrica.
"P-LOSS"	Ocorre se faltar uma fase num accionamento trifásico. Esta irregularidade só é gerada se a unidade permanecer durante neste estado mais de 15 segundos. A detecção de falta de fase é desactivada se for feito reset aos parâmetros P-dEF após remoção de L3.
"Ph-Ib"	Desequilíbrio entre as fases. Ocorre se o desiquilíbrio entre as fases for superior a 3 %. Esta irregularidade só é gerada se a unidade permanecer neste estado durante mais de 30 segundos.
"SC-trP"	Verifique a integridade das ligações da comunicação óptica entre os conversores interligados. Garanta que todos os conversores ligados à rede possuem um endereço único (P2-27).
"E-triP"	Desconexão externa (na entrada digital 3). Verifique o sensor de temperatura do motor (se instalado).
"SPIN-F"	Não foi possível determinar a velocidade do motor quando este entrou em movimento. Verifique a ligação entre o conversor e o motor. Garanta que a velocidade real do motor é inferior ao limite máximo configurado no parâmetro P1-01 e que a frequência de base do motor (P1-09) é inferior a 100 Hz.
At-F01	A resistência medida no estator do motor varia entre as fases. Garanta que todas as fases do motor estão ligadas ao conversor. Verifique se existe desequilíbrios no enrolamento do motor.
At-F02	A resistência medida no estator do motor é demasiado elevada. Garanta que o motor está ligado. Verifique se a potência do motor corresponde à potência nominal do conversor.
At-F03	A indutância do motor é demasiado baixa. Garanta que não existe curto-circuito nem anomalia no enrolamento do motor. Verifique se a potência do motor corresponde à potência nominal do conversor.
At-F04	A indutância do motor é demasiado elevada. Verifique se existe uma falha na ligação do motor. Verifique se a potência do motor corresponde à potência nominal do conversor.
At-F05 … At-F07	As medições dos parâmetros do motor não são convergentes. Verifique se existe falha nos enrolamentos do motor. Verifique se a potência do motor corresponde à potência nominal do conversor.

7.3 Serviço de assistência da SEW

Envio para reparação

Por favor contacte o serviço de assistência da SEW caso não consiga ultrapassar uma anomalia ou irregularidade.

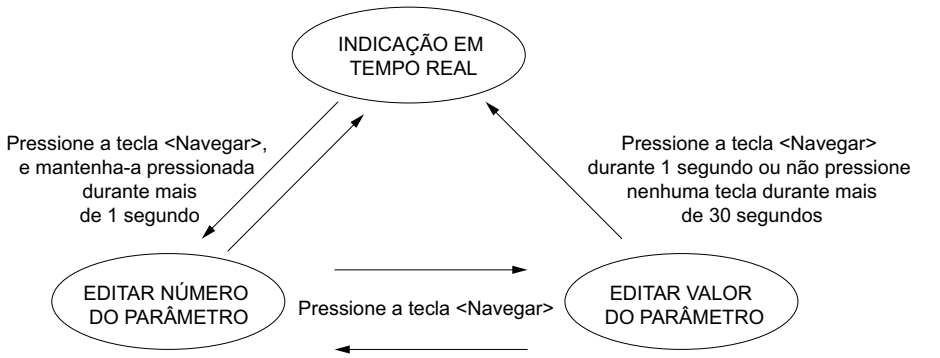
Quando enviar uma unidade para reparação, é favor indicar a seguinte informação:

- Número de série (→ etiqueta de características)
- Designação da unidade
- Breve descrição da aplicação (aplicação, controlo por terminais ou comunicação série)
- Componentes instalados
- Tipo da irregularidade
- Circunstâncias em que a irregularidade ocorreu
- Sua percepção do sucedido
- Quaisquer acontecimentos anormais, etc. que tenham precedido à irregularidade

8 Parâmetros

8.1 Acesso a parâmetros e reset

A figura seguinte ilustra o acesso aos parâmetros e a alteração dos seus valores:


INDICAÇÃO EM TEMPO REAL
Pressione a tecla <Navegar>, e mantenha-a pressionada durante mais de 1 segundo
Pressione a tecla <Navegar> durante 1 segundo ou não pressione nenhuma tecla durante mais de 30 segundos
EDITAR NÚMERO DO PARÂMETRO
Pressione a tecla <Navegar>
EDITAR VALOR DO PARÂMETRO
55992APT

8.1.1 Indicação em tempo real

No modo de visualização normal, pode visualizar em tempo real as variáveis mais importantes (ver tabela).

Tipo de informação	Letra visualizada	Valor indicado	Unidade de medição
Velocidade estimada	–	0 ... ± 60000	min^{-1}
Frequência de saída	H	0 ... ± 2000	Hz
Corrente de saída	A	0 ... 100,0	Amp

Premindo ligeiramente a tecla <Navegar> (menos de 1 segundo), é possível comutar entre estas variáveis. Após visualização da corrente do motor, o mecanismo de comutação passa novamente para a visualização da velocidade.

8.1.2 Modo de acesso aos parâmetros

Para chamar o *modo de acesso aos parâmetros*, pressione a tecla <Navegar> durante mais de um segundo. O display muda da visualização da velocidade de operacional para "P-XX", sendo "XX" o último parâmetro chamado (durante a última colocação em funcionamento). O valor XX pode ser alterado com as teclas <Para cima>/ <Para baixo>. O mecanismo de comutação dos parâmetros passa do número de parâmetro máximo para o mínimo e vice-versa.

Voltando a premir ligeiramente a tecla <Navegar>, é visualizado o valor actual do parâmetro seleccionado. O valor pode ser alterado dentro dos valores limite válidos, desde que o *acesso à escrita de parâmetros* esteja desactivado (P2-38).

Voltando a premir a tecla <Navegar>, é novamente visualizado o número do parâmetro (caso queira editar outros valores).

Se a tecla <Navegar> for premida durante aproximadamente 1 segundo, são novamente indicados os valores em tempo real (velocidade / frequência ou corrente / carga). Se não for premida nenhuma tecla durante mais de 30 segundos nos parâmetros P1-01 a P4-10, a unidade comuta para a indicação dos valores em tempo real. Isto não se aplica aos parâmetros P0-01 a P0-10. Neste caso, o conversor permanece no modo de acesso aos parâmetros.

Os parâmetros estão agrupados em parâmetros standard (por ex., velocidade máx./mín.) e parâmetros avançados. Os parâmetros standard podem ser chamados no menu principal. Os parâmetros avançados são acedidos no menu avançado.

8.1.3 Definições de fábrica

Para repor as definições de fábrica, prima simultaneamente as teclas <Para cima>, <Para baixo> e <Stop> durante mais de 1 segundo. Isto faz também um reset ao código de acesso. Tal não afecta o contador de horas de operação. Este contador não pode ser alterado nem resetado.

Se, no *modo de edição dos parâmetros*, forem premidas simultaneamente as teclas <Para cima> e <Para baixo>, o número / valor do parâmetro seleccionado é colocado a zero (ou para o valor mínimo definido pelo limite imposto para o parâmetro).

8.2 Especificações dos parâmetros

8.2.1 Parâmetros standard

Par.	Designação	Gama de valores	Definição de fábrica	Descrição
P1-01[1)]	Limite superior de velocidade (Hz ou min^{-1})	P1-02 ... P1-09 x 5 (até máx. 2.000 Hz)	50 Hz (60 Hz)[2)]	Define o limite superior para a velocidade. A unidade apresentada (Hz ou min^{-1}) é definida no parâmetro P1-10. O limite superior para a velocidade depende da frequência de comutação: Limite superior = P2-24 / 16.
P1-02[1)]	Limite inferior de velocidade (Hz ou min^{-1})	0 ... P-01	0 Hz	Define o limite inferior para a velocidade. A unidade apresentada (Hz ou min^{-1}) é definida no parâmetro P1-10.
P1-03	Tempo da rampa de aceleração (s)	0,0 s … 3000 s	5,0 s	Tempo de rampa de aceleração de 0 até à frequência nominal (P1-09)
P1-04	Tempo da rampa de desaceleração (s)	0,0 s … 3000 s	5,0 s	Tempo de rampa de desaceleração da frequência nominal (P1-09) até 0. Se não estiver instalada nenhuma resistência de frenagem, o tempo de rampa é automaticamente aumentado, para evitar desconexões por sobretensão.
P1-05	Selecção do modo de paragem	0: Paragem na rampa 1: Desac. sem carga 2: Paragem na rampa	0: Paragem na rampa	Em caso de falha na alimentação e P1-05 estiver configurado para o valor "0", é mantida a operação do accionamento através de redução da velocidade de carga. A carga actua como gerador. Se P1-05 estiver configurado para "2", o accionamento é desacelerado com a segunda rampa de desaceleração P2-25.
P1-06	Optimização da energia (só no modo U/f; não disponível para a versão –xM MODBUS)	0: Desactivado 1: Activado	0	Se activado, a tensão aplicada no motor é automaticamente reduzida quando são aplicadas cargas leves.
P1-07	Tensão nominal do motor	20 V ... 250 V 20 V ... 500 V 20 V ... 600 V	230 V 400 V (460 V)[2)] 575 V	Assumir a tensão nominal do motor indicada na chapa de características. Nos accionamentos de 230 V, este valor está limitado a 250 V. P1-07 = 0 só funciona no modo U/f, supondo que a tensão nominal do motor corresponda à tensão nominal do conversor. Desta forma, é possível configurar tempos de rampa menores, sem que seja necessário instalar uma resistência de frenagem.
P1-08	Limite da corrente nominal do motor	20 % até 100 % da corrente referida ao accionamento	Valor nominal do accionamento	Assumir a corrente nominal do motor (A) indicada na chapa de características.
P1-09	Frequência nominal do motor	25 ... 2000 Hz	50 Hz (60 Hz)[2)]	Assumir a frequência nominal do motor (Hz) indicada na chapa de características. O limite superior depende da frequência de comutação: Limite superior = P2-24 / 16.
P1-10	Velocidade nominal do motor	0 ... 60000 min^{-1}	0	Se configurado para "0", o conversor utiliza Hz como unidade. Limite superior configurado para 60 x P1-09 (velocidade nominal do motor).
P1-11	Velocidade fixa 1	–P1-01 ... P1-01	50 Hz (60 Hz)[2)]	Define operação manual / velocidade fixa, usada pelo conversor, quando a velocidade fixa 1 for seleccionada através das entradas digitais (ver P2-01).
P1-12	Controlo do conversor via terminais / consola	0: Controlo via terminais 1: Controlo via consola (só no sentido horário) 2: Controlo via consola (sentido horário/anti-horário) 3: Activa o PID do utilizador 4: Activa o controlo via rede MODBUS (só para conversores –xM)	0: Controlo via terminais	O valor "0" activa o controlo via terminais. O valor "1" activa o controlo do accionamento via consola num sentido de rotação. O valor "2" activa o controlo do accionamento via consola nos dois sentidos de rotação. Com a tecla <Start>, é possível comutar entre modo de operação no sentido horário / anti-horário. PID do utilizador (regulação do valor real) é configurado no grupo de parâmetros 3. Controlo do accionameno através da interface integrada RTU MODBUS. Esta função só está disponível com o firmware MODBUS opcional.

Par.	Designação	Gama de valores	Definição de fábrica	Descrição
P1-13	Histórico de irregularidades	São memorizados os últimos 4 desligamentos	–	São memorizados os últimos 4 desligamentos. O último desligamento é indicado primeiro.
P1-14	Código de acesso ao menu avançado	0 ... 30000	0	Permite o acesso ao menu avançado, se P1-14 = P2-37. Definição de fábrica: código de acesso = 101.

1) Se a velocidade nominal do motor foi especificada em [min^{-1}] no parâmetro P-10, os parâmetros P-01, P-02, P-20 ... P-23, P-27 e P-28 são indicados em [min^{-1}].

2) Em unidades com definição de fábrica de 60 Hz (460 V), está indicado na etiqueta de características "60 Hz".

8.2.2 Parâmetros avançados

Par.	Descrição	Gama de valores	Definição de fábrica	Descrição
P2-01	Funções das entradas digitais	0 ... 22	0	Define as funções das entradas digitais.
P2-02	Velocidade fixa 2	–P1-01 ... +P1-01	0 Hz	Define velocidade fixa/manual 2
P2-03	Velocidade fixa 3	–P1-01 ... +P1-01	0 Hz	Define velocidade fixa/manual 3
P2-04	Velocidade fixa 4	–P1-01 ... +P1-01	0 Hz	Define velocidade fixa/manual 4
P2-05	Velocidade fixa 5	–P1-01 ... +P1-01	0 Hz	Define velocidade fixa/manual 5
P2-06	Velocidade fixa 6	–P1-01 ... +P1-01	0 Hz	Define velocidade fixa/manual 6
P2-07	Velocidade fixa 7	–P1-01 ... +P1-01	0 Hz	Define velocidade fixa/manual 7
P2-08	Velocidade fixa 8	–P1-01 ... +P1-01	0 Hz	Define velocidade fixa/manual 8
P2-09	Janela de frequência	P1-02 ... P1-01	0	Centro da janela de frequência definido com o parâmetro P2-10.
P2-10	Largura da janela de frequência	0 ... P1-01	0 (desactivado)	Largura da janela de frequências, cujo centro é a janela de frequência de P2-09.
P2-11	Selecção da função da saída analógica	(modo de saída digital) 0: O accionamento está habilitado 1: Accionamento OK 2: Motor com velocidade de referência 3: Velocidade do motor > 0 4: Velocidade do motor > valor limite 5: Binário do motor > valor limite 6: Valor actual PID > valor limite (modo de saída analógica) 7: Velocidade do motor 8: Binário do motor 9: Potência do motor (kW) 10: Corrente do motor	7	Se o parâmetro for configurado para os valores 0 até 6, a saída analógica funciona como saída digital. (saída 0 V ou 24 V) Os limites do controlo para as configurações 4, 5 e 6 estão definidos em P2-12(h) e P2-12(L). Com os valores 7 até 9, está presente um sinal de saída analógico entre 0 e 10 V e 4 e 20 mA. (configuração em P2-36) O sinal de saída analógico máximo está presente nas seguintes situações: • Velocidade máxima • 2 x Binário nominal do motor (binário de saída) • Potência nominal do accionamento • 2x Corrente nominal do motor
P2-12(h)	Regulação da saída digital, limite superior	Velocidade: 0 ... 100 % (100 % = velocidade máx.) Binário: 0 ... 200 % (100 % = binário nominal) Valor actual PID: 0 ... 100 % (100 % = máx. 2ª entrada analógica)	100 %	O estado da saída digital é colocado em lógica 1 se o valor seleccionado em P2-11 ultrapassar este valor limite. O valor limite configurado em P2-12 refere-se à velocidade, se P2-11 = 4, ao binário, se P2-11 = 5, ou ao valor actual PID (2ª entrada analógica), se P2-11 = 6.
P2-12(L)	Regulação da saída digital, limite inferior	0 … P2-12(h)	100 %	O estado da saída digital é reposto para lógica 0 se o valor seleccionado em P2-11 for igual ou inferior a este valor limite. (P2-11 = 4, 5 ou 6)

Par.	Descrição	Gama de valores		Definição de fábrica	Descrição
P2-13	Selecção da saída a relé do utilizador	0:	O accionamento está habilitado	1	Se P2-15 = 0 (contacto NA) e a condição seleccionada for cumprida, os contactos a relé estão fechados. Se P2-15 = 1 (contacto NF) e a condição seleccionada for cumprida, os contactos a relé estão abertos.
		1:	Accionamento OK		
		2:	Motor à velocidade de referência		
		3:	Velocidade do motor > 0		
		4:	Velocidade do motor > valor limite		
		5:	Binário do motor > valor limite		
		6:	Entrada analógica PID > valor limite		
P2-14(h)	Regulação da saída a relé do utilizador, limite superior	Velocidade: 0 ... 100 % (100 % = velocidade máx.) Binário: 0 ... 200 % (100 % = binário nominal) Valor actual PID: 0 ... 100 % (100 % = máx. 2ª entrada analógica)		100 %	A saída a relé do utilizador fecha (P2-15 = 0), se o valor seleccionado em P2-13 ultrapassar este valor limite. O valor limite configurado em P2-14 refere-se à velocidade, se P2-13 = 4, ao binário, se P2-13 = 5, ou ao valor actual PID (2ª entrada analógica), se P2-13 = 6.
P2-14(L)	Regulação da saída a relé do utilizador, limite inferior	0 … P2-14(h)		100 %	O estado da saída digital é reposto para lógica 0 se o valor seleccionado em P2-13 for igual ou inferior a este valor limite. (P2-13 = 4, 5 ou 6)
P2-15	Modo de saída a relé	0:	Contacto NA	0 (NA)	O conversor tem que estar ligado para que os contactos se abram.
		1:	Contacto NF		
P2-16	Tempo de paragem até imobilização	0 … 60 s		0,2	Define o tempo durante o qual o motor permanece imobilizado através da saída antes do conversor ser desactivado.
P2-17	Selecção do modo de arranque	Edgr-r	Fechar a entrada digital 1 após ligação para iniciar o accionamento.	Auto-0	Se for configurado "Edge-r" e a entrada digital 1 estiver fechada (activada) quando o conversor é ligado, o accionamento não entra em funcionamento. O interruptor (entrada digital 1) tem que ser aberto ou fechado após a ligação ou reset de uma irregularidade para que o accionamento possa entrar em funcionamento. Se for configurado "Auto-0", o accionamento funciona sempre se a entrada digital 1 estiver fechada (se não houver um sinal de desligar). Com "Auto-1…5", são feitas 1 a 5 tentativas automáticas de entrada em funcionamento após a ocorrência de uma irregularidade (definição de fábrica: Intervalos de 20 s entre as tentativas). O conversor tem que ser desligado para fazer reset ao contador.
		Auto-0	O accionamento funciona se a entrada digital 1 estiver fechada.		
		Auto-1…5	Análogo a "Auto-0"; neste caso são feitas 1 a 5 tentativas após a unidade ser desligada.		
P2-18	Arranque em movimento (só no modo U/f; não disponível para a versão M MODBUS)	0:	Desactivado	0	Se este parâmetro for activado, o conversor detecta a velocidade do motor e provoca uma entrada em funcionamento do motor a esta velocidade (são possíveis ambos os sentidos de rotação: Horário e anti-horário). Após o conversor ser activado, ocorre um tempo de espera de aprox. 1 s antes da velocidade ser detectada. Esta função só é possível se o parâmetro P4-01 estiver configurado para "0".
		1:	Activado		

Par.	Descrição	Gama de valores		Definição de fábrica	Descrição
P2-19	Reentrada em funcionamento através do painel de operação	0:	Velocidade mínima	1	Com a configuração 0 ou 2, o accionamento entra sempre em funcionamento com a velocidade mínima. Com a configuração 1 ou 3, o accionamento entra em funcionamento ao longo da rampa e acelera até à velocidade de operação presente antes do último comando de paragem. Se o parâmetro for configurado para 2 e 3, o estado da entrada digital 1 controla a entrada em funcionamento e a paragem do accionamento. Neste caso, as teclas <Start> e <Stop> ficam desactivadas.
		1:	Última velocidade		
		2:	Velocidade mínima (Auto-r)		
		3:	Última velocidade (Auto-r)		
P2-20	Modo de stand by	0: Desactivado 1 … 60 s		0	Se P2-20 > 0, o accionamento comuta para o estado de stand by (saída desactivada), caso a unidade permaneça parada durante o tempo configurado em P2-20. Se P2-16 > 0, esta função está desactivada.
P2-21	Factor de escala visualizado	0,000 ... 30,000		0,000	Desactivado se configurado para zero. A variável seleccionada em P2-22 é multiplicada por este factor e indicada no conversor, como tempo real, juntamente com os valores de velocidade, corrente e potência.
P2-22	Variável de escala visualizada	0:	2ª Entrada analógica	0	Variável multiplicada pelo factor configurado em P2-21.
		1:	Velocidade		
		2:	Binário de saída do motor		
P2-23	Activar o circuito de frenagem	0:	Desactivado	0	Activa o chopper de frenagem interno. Protecção contra sobrecarga via software, se for configurado 1 ou 2. Consulte as tabelas dos valores de referência para informações sobre o dimensionamento das resistências.
		1:	Activar "+ lo power"		
		2:	Activar "+ hi power"		
		3:	Activado, sem protecção		
P2-24	Frequência de comutação efectiva	S1, S2	230 V, 4 ... 32 kHz	16 kHz	Frequência de comutação efectiva da etapa de potência. Com o aumento da frequência de comutação, os ruídos são menores e a forma das ondas da corrente de saída é melhorada. No entanto, há um aumento da perda de potência no accionamento.
		S2	400 V, 4 ... 32 kHz	8 kHz	
		S3, S4	400 V, 4 ... 24 kHz	4 kHz	
		S5, S6	400 V, 4 ... 16 kHz	4 kHz	
		Auto			"Auto" activa a menor frequência de comutação possível para a gama de velocidades seleccionada, para minimizar as perdas em aplicações com fuso. (P2-24 tem que ser igual ou superior a 16 x P1-01)
P2-25	Segundo tempo da rampa de desaceleração	0 s … 3000 s		30 s	Activado automaticamente em caso de falha na alimentação, se P1-05 = 0 ou 2. Pode também ser activado durante a operação através das entradas digitais.
P2-26	Velocidade de transferência dos dados RTU MODBUS (opção)	9,6 kBit/s até 115,2 kBit/s		115,2 kBit/s	Velocidade de transferência dos dados da rede de comunicação RTU MODBUS. Só disponível se o plugin opcional MODBUS estiver instalado.
P2-27	Endereço de comunicação do conversor	0:	Desactivado	1	Endereço único do conversor para todas as comunicações série.
		1 ... 63:	Endereço para a comunicação		
P2-28	Selecção do modo mestre e escravo	0:	Modo escravo	0	No modo mestre, o conversor transmite o estado de operação através da interface série. Esta informação é usada para controlo de conversores escravo através da interface série. Para operação no modo mestre, o parâmetro P2-27 tem que estar configurado para "1".
		1:	Operação com mestre		

Par.	Descrição	Gama de valores		Definição de fábrica	Descrição
P2-29	Pré-configuração do factor de escala para velocidades de referência digitais.	0 … 500 %, passos de 0,1 %		100 %	Se P2-35 = 1, a velocidade de referência digital transmitida ao conversor é escalada com este factor. Aplica-se a valores de referência transmitidos através da interface série. Pode ser usado como redutor electrónico para aplicações mestre/escravo.
P2-30	Formato da entrada analógica bipolar	0 ... 24 V, 0 ... 10 V, –10 ... 10 V, –24 ... 24 V		0 ... 24 V	Configura o formato da entrada analógica de acordo com o sinal de referência do terminal 6.
P2-31	Escala da entrada analógica bipolar	0 ... 500 %		100 %	Escala a entrada analógica com este factor. Se P2-30 = 0 … 10 V, e for configurado 200 % para um sinal de entrada entre 0 e 5 V, é controlada toda a gama de velocidades.
P2-32	Offset da entrada analógica bipolar	–500 % ... +500 %		0 %	Define o offset entre zero e a velocidade na qual a rampa de aceleração começa. O valor é indicado em "%" da tensão de entrada.
P2-33	Formato da segunda entrada analógica	0 / 24 V (entrada digital) 0 ... 10 V, 4..20 mA, 0 ... 20 mA		0 / 24 V	Define o formato da segunda entrada analógica. Com 0 / 24 V, a entrada é configurada como entrada digital.
P2-34	Escala da segunda entrada analógica	0...500 %		100 %	Escala a segunda entrada analógica com este factor.
P2-35	Controlo de escala da referência de velocidade digital.	0:	Desactivado (não escalado)	0	Só é activado no modo de operação via consola, e é normalmente utilizado em aplicações de rede com mestre/escravo. O valor "1" escala a referência de velocidade do accionamento com o valor configurado no parâmetro P2-29. Se o parâmetro for configurado para "2", o valor da entrada analógica bipolar é adicionado à referência de velocidade para efeitos de compensação. O maior valor possível para a entrada analógica corresponde ao valor configurado em P1-01. Se o parâmetro for configurado para "3", a entrada analógica escala a referência de velocidade de 0 % até 200 % do valor configurado em P2-29.
		1:	Escala por pré-configuração de P2-29		
		2:	Valor de P2-29 + entrada analógica bipolar		
		3:	Valor de P2-29 escalado pela entrada analógica bipolar		
P2-36	Formato da saída analógica	0 ... 10 V, 4 ... 20 mA, 10 .. 0V, 20 ... 4 mA		0 ... 10 V	Define o formato da saída analógica. Impedância de carga mínima no modo de tensão: 1 k Ohm Impedância de carga mínima no modo de corrente: 1 k Ohm
P2-37	Definição do código de acesso ao menu avançado	0…9999		101	Define o código de acesso ao menu avançado utilizado no parâmetro P1-14.
P2-38	Bloqueio de parâmetros	0:	Habilitado	0	Se o bloqueio estiver activado, não são possíveis alterações de parâmetros.
		1:	Bloqueado		
P2-39	Contador de horas de operação	0 até 99999 horas		Só leitura	Indica o número de horas de operação do conversor desde o novo estado.
P2-40	Tipo de accionamento, valores nominais	–		Só leitura	Indica a potência nominal, a sigla de tipo e a tensão nominal do accionamento.

8.2.3 Controlo de realimentação (controlo PID)

Estes parâmetros só estão disponíveis em conversores com software MODBUS (-xM).

Par.	Descrição	Gama de valores	Definição de fábrica	Descrição
P3-01	Ganho proporcional PID do utilizador	0,1 ... 30,0	2	Para o arranque de elevada inércia são utilizados valores mais elevados. Valores demasiado elevados tornam o sistema instável.
P3-02	Constante de tempo do gerador de rampa, PID do utilizador	0,1 s ... 30,0 s	1 s	Valores elevados causam respostas mais lentas.
P3-03	Constante de tempo diferencial, PID do utilizador	0,00 s ... 1,00 s	0,00	O valor zero (desactivado) aplica-se para a maioria das aplicações:
P3-04	Modo de operação, PID do utilizador	0: Directo 1: Inverso	0	Para a maior parte das aplicações é utilizado o modo de operação directa. Seleccione "Inverso" caso um sinal de resposta crescente deva aumentar a velocidade do motor.
P3-05	Valor nominal, PID do utilizador	0: Digital 1: Analógico	0	Define a fonte do sinal de referência para o regulador PID. Se for configurado o valor "1", é utilizada a entrada analógica bipolar.
P3-06	Sinal digital de referência, PID do utilizador	0 … 100 %	0,0 %	Define a referência utilizada, se P3-05 = 0.
P3-07	Limite superior para a saída do controlo PID	P3-08 até 100% da gama de regulação	100 %	Pré-definição do limite superior (de velocidade) da saída do controlo PID. 100 % = P1-01.
P3-08	Limite inferior para a saída do controlo PID	0 até P3-07	0	Pré-definição do limite inferior (de velocidade) da saída do controlo PID. 100 % = P1-01.
P3-09	Controlo do limite para a saída PID	0: Limites para a saída digital 1: Limite superior analógico 2: Limite inferior analógico 3: Saída PID + entrada analógica	0	Com a configuração "1" ou "2", é usada a entrada analógica bipolar para comutar o limite de saída PID entre P1-02 e P1-01. Se o parâmetro for configurado para "3", o valor da entrada bipolar é adicionado ao valor de saída PID.
P3-10	Valor actual para PID do utilizador	0: Segunda entrada analógica 1: Entrada analógica bipolar	0	Este parâmetro define a fonte do sinal actual.

8.2.4 Controlo de motor de alta performance

Par.	Descrição	Gama de valores	Definição de fábrica	Descrição
P4-01	Processo de controlo	0: Controlo da velocidade (vectorial) 1: Controlo do binário (vectorial) 2: Controlo da velocidade (U/f)	2	Sempre que o processo de controlo for alterado, deve garantir-se que ocorra uma adaptação automática (P4-02), para que seja garantida uma potência optimizada do motor. Com a configuração "0", o controlo da velocidade é realizado com limite variável de binário.
P4-02	Ajuste automático dos parâmetros do motor	0: Desactivado 1: Activado	0	Com a configuração "1", o conversor executa uma medição estática automática (com o motor parado) dos parâmetros do motor, para configurar estes parâmetros. Os valores de P1-07, P1-08 e P1-09 têm de estar correctos (valores indicados na chapa de características do motor) antes da função poder ser activada. A adaptação automática é executada quando o accionamento é activado pela primeira vez após reset para as definições de fábrica e após alteração da configuração do parâmetro P1-08. Uma activação do hardware não é necessária.
P4-03	Ganho proporcional para o controlador de velocidade	0 … 4096 (valor interno)	Valor nominal do accionamento	Para o arranque de elevada inércia são utilizados valores mais elevados. Valores demasiado elevados tornam o sistema instável.
P4-04	Constante de tempo de integração do controlador de velocidade	0,000 … 1.000 s	0,05 s	Valores elevados causam respostas mais lentas.
P4-05	Factor de potência do motor	0,50 … 0,99	Valor nominal do accionamento	Factor de potência (cos Φ) especificado na chapa de características do motor. Necessário para todos os tipos de controlo vectorial.
P4-06	Selecção do valor de referência para o binário	0: Pré-definição 1: Entrada analógica bipolar 2: Segunda entrada analógica 3: Referência MODBUS (opção)	0	É utilizado no controlo vectorial para definir um limite superior para o binário.
P4-07	Pré-selecção do valor de referência para o binário	0 … 200 %	200 %	Valor pré-definido utilizado se P4-06 = 0. 100 % corresponde ao binário nominal do motor.
P4-08	Limite inferior da referência do binário	0…150 %	0	Define o limite inferior para o binário de saída do motor.
P4-09	Frequência de adaptação da característica U/f	0 … P1-09	0,0 Hz	Define a frequência na qual a tensão (P4-10) é adaptada.
P4-10	Tensão de adaptação da característica U/f	0 … P1-07	0	Configura a tensão do motor para este valor para a frequência definida em P4-09.

8.3 Selecção do parâmetro P2-01, função das entradas digitais

No MOVITRAC® LT P, as funções das entradas digitais são programáveis, ou seja, podem ser seleccionadas em função da aplicação específica do cliente.

As tabelas seguintes mostram as funções das entradas digitais em função do valor configurado no parâmetro P1-12 (controlo via terminais/consola) e P2-01 (função das entradas digitais).

8.3.1 Tabela de selecção com P1-12 = 0 (controlo via terminais)

P2-01	Função da entrada digital 1	Função da entrada digital 2	Função da entrada digital 3	Função da entrada analógica
0	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	A: Entrada analógica bipolar F: Velocidade fixa 1, 2	A: Velocidade fixa 1 F: Velocidade fixa 2	Entrada analógica bipolar
1	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	A: Velocidade fixa 1 F: Velocidade fixa 2	A: Velocidade fixa 1, 2 F: Velocidade fixa 3	A: Velocidade fixa 1, 2, 3 F: Velocidade fixa 4
2	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	Entrada digital 2	Entrada digital 3	Entrada analógica	Pré-definição
		Aberto	Aberto	Aberto	Velocidade fixa 1
		Fechado	Aberto	Aberto	Velocidade fixa 2
		Aberto	Fechado	Aberto	Velocidade fixa 3
		Fechado	Fechado	Aberto	Velocidade fixa 4
		Aberto	Aberto	Fechado	Velocidade fixa 5
		Fechado	Aberto	Fechado	Velocidade fixa 6
		Aberto	Fechado	Fechado	Velocidade fixa 7
		Fechado	Fechado	Fechado	Velocidade fixa 8
3	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	A: Sentido horário F: Sentido anti-horário	A: Entrada analógica bipolar F: Velocidade fixa 1	Entrada analógica bipolar
4	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	A: Sentido horário F: Sentido anti-horário	Segunda entrada analógica (por ex., mudança do limite de binário)	Entrada analógica bipolar
5	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	A: Sentido horário F: Sentido anti-horário	Entrada digital 3	Entrada analógica	Pré-definição
			Aberto	Aberto	Velocidade fixa 1
			Fechado	Aberto	Velocidade fixa 2
			Aberto	Fechado	Velocidade fixa 3
			Fechado	Fechado	Velocidade fixa 4
6	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	A: Sentido horário F: Sentido anti-horário	Entrada de irregularidade externa: A: Irregularidade F: OK	Entrada analógica bipolar
7	A: Parar (desabilitar) F: Rodar no sentido horário	A: Parar (desabilitar) F: Rodar no sentido anti-horário	A: Entrada analógica bipolar F: Velocidade fixa 1	Entrada analógica bipolar
8	A: Parar (desabilitar) F: Rodar no sentido horário	A: Parar (desabilitar) F: Rodar no sentido anti-horário	A: Velocidade fixa 1 F: Entrada analógica bipolar	Entrada analógica bipolar
9	A: Parar (desabilitar) F: Rodar no sentido horário	A: Parar (desabilitar) F: Rodar no sentido anti-horário	Entrada digital 3	Entrada analógica	Pré-definição
			Aberto	Aberto	Velocidade fixa 1
			Fechado	Aberto	Velocidade fixa 2
			Aberto	Fechado	Velocidade fixa 3
			Fechado	Fechado	Velocidade fixa 4

P2-01	Função da entrada digital 1	Função da entrada digital 2	Função da entrada digital 3	Função da entrada analógica
10	A: Parar (desabilitar) F: Rodar no sentido horário	A: Parar (desabilitar) F: Rodar no sentido anti-horário	Entrada de irregularidade externa: A: Irregularidade F: OK	Entrada analógica bipolar
11	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	A: Entrada analógica bipolar F: Velocidade fixa 1	Entrada de irregularidade externa: A: Irregularidade F: OK	Entrada analógica bipolar
12	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	A: Velocidade fixa 1 F: Entrada analógica bipolar	Entrada de irregularidade externa: A: Irregularidade F: OK	Entrada analógica bipolar
13	Contacto NA Abrir rápido para operação	Contacto NF Abrir rápido para paragem	A: Entrada analógica bipolar F: Velocidade fixa 1	Entrada analógica bipolar
14	Contacto NA Momentaneamente fechado para rodar no sentido horário	Contacto NF Momentaneamente aberto para parar	Contacto NA Momentaneamente fechado para rodar no sentido anti-horário	Entrada analógica bipolar
15	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	A: Sentido horário F: Sentido anti-horário	A: Rampa de desaceleração 1 F: Rampa de desaceleração 2	Entrada analógica bipolar
16	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	A: Sentido horário F: Sentido anti-horário	A: Rampa de desaceleração 1 F: Rampa de desaceleração 2	A: Velocidade fixa 1 F: Velocidade fixa 2
17	Contacto NA Momentaneamente fechado para rodar no sentido horário	Contacto NF Momentaneamente aberto para parar	Contacto NA Momentaneamente fechado para rodar no sentido anti-horário	A: Velocidade fixa 1 F: Modo de operação via consola
18	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	Entrada digital 2 / Entrada digital 3 / Pré-definição: Aberto / Aberto / Velocidade fixa 1 Fechado / Aberto / Velocidade fixa 2 Aberto / Fechado / Velocidade fixa 3 Fechado / Fechado / Velocidade fixa 4		A: Controlo através de terminais F: Controlo via consola
19	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	A: Entrada analógica bipolar F: Segunda entrada analógica	Segunda entrada analógica	Entrada analógica bipolar
20	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	Segunda saída digital: Accionamento OK = +24 V	A: Entrada analógica bipolar F: Velocidade fixa 1	Entrada analógica bipolar
21	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	Segunda saída digital: Accionamento OK = +24 V	A: Sentido horário F: Sentido anti-horário	Entrada analógica bipolar
22	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	Segunda saída digital: Accionamento OK = +24 V	Entrada de irregularidade externa: A: Irregularidade F: OK	Entrada analógica bipolar

Se P2-01 = 20, a segunda entrada digital é configurada como saída, que transmite um sinal de +24 V em operação sem irregularidades. A saída possui um sinal de 0 V, se existir irregularidade no funcionamento do accionamento.

Um termístor de motor deve ser ligado entre os terminais 1 e 4.

Configure P2-01 para 6, 10, 11, 12 ou 22 (utiliza entrada de irregularidade externa).

8.3.2 Tabela de selecção com P1-12 = 1 ou 2 (controlo via consola)

P2-01	Função da entrada digital 1	Função da entrada digital 2	Função da entrada digital 3		Informações adicionais
0 [1]	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	Fechado: Teclas de controlo remoto LIGADAS	Fechado: Teclas de controlo remoto DESLIGADAS		Se o accionamento foi parado, pode novamente ser colocado em movimento fechando simultaneamente as entradas digitais 2 e 3. A entrada analógica bipolar não tem função.
1 [1]	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	Fechado: Teclas de controlo remoto LIGADAS	Entrada de irregularidade externa: A: Irregularidade F: OK		Fechado: Teclas de controlo remoto DESLIGADAS
2..9, 13, 14, 16 [1]	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	Fechado: Teclas de controlo remoto LIGADAS	A: Referência digital para velocidade F: Velocidade fixa 1		Entrada analógica bipolar > 5 V conduz à inversão do sentido de rotação.
10	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	A: Referência digital para velocidade F: Entrada analógica bipolar	Entrada de irregularidade externa: A: Irregularidade F: OK		Referência analógica para velocidade
11	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	A: Referência digital para velocidade F: Velocidade fixa 1	Entrada de irregularidade externa: A: Irregularidade F: OK		Permite a ligação de um termístor de motor. Entrada analógica bipolar > 5 V conduz à inversão do sentido de rotação.
12	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	A: Velocidade fixa 1 F: Referência digital para velocidade	Entrada de irregularidade externa: A: Irregularidade F: OK		Permite a ligação de um termístor de motor. Entrada analógica bipolar > 5 V conduz à inversão do sentido de rotação.
15	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	A: Referência digital para velocidade F: Velocidade fixa 1	A: Rampa de desaceleração 1 F: Rampa de desaceleração 2		Entrada analógica bipolar > 5 V conduz à inversão do sentido de rotação.
17	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	A: Referência digital para velocidade F: Entrada analógica bipolar	A: Velocidade digital / analógica F: Velocidade fixa 1		Referência analógica para velocidade
18	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	A: Referência digital para velocidade F: Velocidade fixa	Entrada digital 3	Entrada analógica	Pré-definição
			Aberto	Aberto	Velocidade fixa 1
			Fechado	Aberto	Velocidade fixa 2
			Aberto	Fechado	Velocidade fixa 3
			Fechado	Fechado	Velocidade fixa 4
19	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	A: Referência digital para velocidade F: Entrada analógica 2	Sem efeito		Entrada analógica bipolar > 5 V conduz à inversão do sentido de rotação.
20, 21	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	Segunda saída digital: Accionamento OK = +24 V	A: Referência digital para velocidade F: Velocidade fixa 1		Entrada analógica bipolar > 5 V conduz à inversão do sentido de rotação.
22	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	Segunda saída digital: Accionamento OK = +24 V	Entrada de irregularidade externa: A: Irregularidade F: OK		Entrada analógica bipolar > 5 V conduz à inversão do sentido de rotação.

1) Adicionalmente à configuração da velocidade utilizando as teclas da consola do conversor, a velocidade pode também ser controlada com esta configuração via controlo remoto ligado às entradas digitais 1, 2 e 3.

Se P2-01 = 17 ou 18 é comutado do modo de operação via terminais para o modo de operação via consola (ver capítulo 8.3.1). Por isso, as restantes entradas digitais não têm função.

Se, no modo de operação via consola, P2-19 estiver configurado para "2" ou "3", a paragem e entrada em funcionamento do accionamento são controladas a partir da entrada de activação do hardware (terminal 2). Neste caso, as teclas <Start> e <Stop> não são necessárias e, por conseguinte, estão sem função.

O controlo da operação no sentido anti-horário através da entrada analógica só funciona se P1-12 = 2.

Se for utilizado um termístor para motor, este deve ser ligado entre os terminais 1 e 4. O parâmetro P2-01 deve ser configurado para 6, 10, 11, 12 ou 22 (utiliza a entrada de irregularidade externa).

Função do potenciómetro motorizado – aplicações de grua

Para executar a função de potenciómetro motorizado, os seguintes parâmetros têm de estar configurados:

P1-02 = Velocidade mínima (por ex., 100 rpm)

P1-03 = Tempo de aceleração (por ex., 10 s)

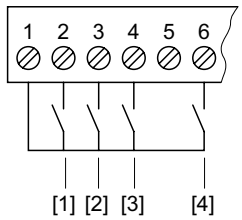
P1-04 = Tempo de desaceleração (por ex., 10 s)

P1-11 = Limite de segurança para velocidade de referência (por ex., 300 rpm)

P1-12 = 1 (controlo via consola)

P2-01 = 2 (função da entrada digital)

P2-19 = 2 (rearranque automático, velocidade mínima)



57211AXX

[1] Activar / rampa de desaceleração

[2] Rampa de aceleração

[3] Velocidade fixa 1

[4] Mudança do sentido da marcha (horário / anti-horário)

8.3.3 Tabela de selecção com P1-12 = 3 (operação com PID do utilizador)

Esta função não está disponível na versão -xM MODBUS.

Na tabela seguinte, são apresentadas as funções das entradas digitais quando é usado o modo de controlo via PID do utilizador (P1-12 = 3).

P2-01	Função da entrada digital 1	Função da entrada digital 2	Função da entrada digital 3	Informações adicionais
0 ... 10, 13 ... 18	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	Sem efeito	Sem efeito	Para activar o accionamento, a entrada digital 1 tem de estar fechada. A função de irregularidade externa só funciona se a entrada analógica bipolar estiver activada para o sinal actual (P3-10 = 1).
11	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	A: Controlo PID F: Velocidade fixa 1	Entrada de irregularidade externa: A: Irregularidade F: OK	
12	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	A: Velocidade fixa 1 F: Controlo PID	Entrada de irregularidade externa: A: Irregularidade F: OK	
17	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	A: Controlo PID F: Entrada analógica bipolar	Sem efeito	
19	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	A: Controlo PID F: Entrada analógica 2	Entrada analógica 2	
20, 21	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	Segunda saída digital: Accionamento OK = +24 V	Sem efeito	
22	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	Segunda saída digital: Accionamento OK = +24 V	Entrada de irregularidade externa: A: Irregularidade F: OK	

8.3.4 Tabela de selecção com P1-12 = 4 (controlo via MODBUS)

Esta função só está disponível para conversores -xM MODBUS.

Na tabela seguinte, são apresentadas as funções das entradas digitais para a operação no modo de controlo via MODBUS (P1-10 = 4).

P2-01	Função da entrada digital 1	Função da entrada digital 2	Função da entrada digital 3		Informações adicionais
0 ... 2, 4 6 ... 9, 13, 15, 18	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	Sem efeito	Sem efeito		Para activar o accionamento, a entrada digital 1 tem de estar fechada.
3	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	A: Sentido horário F: Sentido anti-horário	A: Referência de velocidade via mestre F: Velocidade fixa 1		
5	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	A: Referência de velocidade via mestre F: Velocidade fixa 1	Entrada digital 3	Entrada analógica	Pré-definição
			Aberto	Aberto	Velocidade fixa 1
			Fechado	Aberto	Velocidade fixa 2
			Aberto	Fechado	Velocidade fixa 3
			Fechado	Fechado	Velocidade fixa 4
10	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	A: Referência de velocidade via mestre F: Referência digital para velocidade	Entrada de irregularidade externa: A: Irregularidade F: OK		Para activar o accionamento, a entrada digital 1 tem de estar fechada.
11	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	A: Referência de velocidade via mestre F: Velocidade fixa 1	Entrada de irregularidade externa: A: Irregularidade F: OK		
12	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	A: Referência de velocidade via mestre F: Entrada analógica bipolar	Entrada de irregularidade externa: A: Irregularidade F: OK		
17	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	A: Referência de velocidade via mestre F: Entrada analógica bipolar	A: Velocidade via mestre / analógica F: Velocidade fixa 1		
19	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	A: Referência de velocidade via mestre F: Segunda entrada analógica	Segunda entrada analógica		
20, 21	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	Segunda saída digital: Accionamento OK = +24 V	A: Referência de velocidade via mestre F: Velocidade fixa 1		
22	A: Parar (desabilitar) F: Rodar (habilitar)	Segunda saída digital: Accionamento OK = +24 V	Entrada de irregularidade externa: A: Irregularidade F: OK		

Se P2-19 = 2 ou 3, o accionamento só pode ser colocado em movimento ou parado fechando ou abrindo a entrada digital 1.

Se P2-19 = 0 ou 2, a referência de velocidade via mestre é automaticamente colocada em zero sempre que o accionamento for parado.

8.3.5 Parâmetros de monitorização dos dados de operação, em tempo real

Através do grupo de parâmetros "zero", é possível monitorizar os dados internos de operação do accionamento. Estes parâmetros não podem ser alterados.

Par.	Descrição	Gama de valores	Descrição
P0-01	Entrada analógica bipolar (tensão)	–100 % ... 100 %	100 % = Tensão máx. de entrada
P0-02	Segunda entrada analógica (tensão)	0 ... 100 %	100 % = Tensão máx. de entrada
P0-03	Valor de referência do controlador de velocidade	–500 % ... 500 %	100 % = Frequência de base (P1-09)
P0-04	Referência digital para velocidade (pot. digital)	– P1-01 … P1-01	Indicação da velocidade em Hz/rpm
P0-05	Valor de referência do controlador de binário	0 ... 200 %	100 % = binário nominal do motor
P0-06	Entrada de referência PID	0 ... 100 %	Valor de referência para controlador PID
P0-07	Valor actual PID	0 ... 100 %	Valor actual do controlador PID
P0-08	Entrada de irregularidade PID	0 ... 100 %	Valor de referência - valor actual
P0-09	PID P-Term	0 ... 100 %	Componente proporcional
P0-10	PID I-Term	0 ... 100 %	Componente integral
P0-11	PID D-Term	0 ... 100 %	Componente diferencial
P0-12	Saída PID	0 ... 100 %	Saída combinada
P0-13	Binário de saída	0 ... 200 %	100 % = binário nominal do motor
P0-14	Corrente de magnetização	A ef	Corrente de magnetização em A ef
P0-15	Corrente do rotor	A ef	Corrente do rotor em A ef
P0-16	Intensidade do campo	0 ... 100 %	Intensidade do campo magnético
P0-17	Resistência do estator	Ohm	Resistência do estator (fase – fase)
P0-18	Indutância do estator	A	Indutância do estator, em Henry
P0-19	Resistência do estator	Ohm	Resistência do estator calculada
P0-20	Tensão CC do bus	V CC	Tensão CC interna do bus
P0-21	Temperatura do accionamento	°C	Temperatura interna do accionamento
P0-22	Tensão de alimentação L1 – L2	V ef, fase-fase	Tensão de alimentação (fase – fase)
P0-23	Tensão de alimentação L2 – L3	V ef, fase-fase	Tensão de alimentação (fase – fase)
P0-24	Tensão de alimentação L3 – L1	V ef, fase-fase	Tensão de alimentação (fase – fase)
P0-25	Velocidade do rotor (valor estimativo)	Hz ou rpm	Só se aplica para controlo vectorial
P0-26	Contador kWh	0,0 … 999,9 kWh	Soma do consumo de energia
P0-27	Contador MWh	0,0 … 60000 MWh	Soma do consumo de energia
P0-28	ID do software, processador E/S	Por ex., "1.00", "493F"	Número da versão e soma de controlo
P0-29	ID do software, controlo do motor	Por ex., "1.00", "7A5C"	Número da versão e soma de controlo
P0-30	Número de série do conversor	000000 … 999999 00-000 … 99-999	Número de série único do conversor Por ex., 540102 / 24 / 003

9 Opções

9.1 MODBUS para o controlo do accionamento

O controlo via MODBUS só é possível para a versão -xM MODBUS.

9.1.1 Especificação

Na tabela seguinte pode encontrar as especificações para a implementação do MODBUS RTU no MOVITRAC® LTPxxxx-xM.

Protocolo	MODBUS RTU
Verificação de erros	CRC
Velocidade de transmissão de dados	9600 Bit/s, 19200 Bit/s, 38400 Bit/s, 57600 Bit/s, 115200 Bit/s (definição de fábrica)
Formato dos dados	1 bit de arranque, 8 bits de dados, 1 bit de paragem, sem paridade
Transmissão física dos sinal	RS-485 (par de fios)
Interface de ligação	RJ11

9.1.2 Alocação da memória

Registo	Byte superior	Byte inferior	Comando	Tipo
1	Comando	–	03,06	Leitura/Escrita
2	Referência da velocidade	–	03,06	Leitura/Escrita
3	Referência do binário	–	03,06	Leitura/Escrita
4	Tempo da rampa de aceleração	Tempo da rampa de desaceleração	03,06	Leitura/Escrita
5[1)]	Reservado	–	03	Só leitura
6	Código de erro	Estado do accionamento	03	Só leitura
7	Velocidade do motor	–	03	Só leitura
8	Corrente do motor	–	03	Só leitura
9	Binário do motor	–	03	Só leitura
10[1)]	Potência do motor	–	03	Só leitura
11[1)]	Estado da entrada digital	–	03	Só leitura

1) Os registos não estão disponíveis na configuração standard com gateway de bus de campo.

9.1.3 Descrição dos registos

Tipo	N.º do registo	Nome do registo	Descrição	
Leitura/Escrita	1	Comando de accionamento	0: CMD	Configurações para o comando de accionamento: 00: parar, 01: iniciar, 10: reset
			1: CMD	
			2: 2ª	Identificação de selecção da 2ª rampa de desaceleração
			3 ... 15: Reservado	Reservado
	2	Configuração da referência de velocidade	Este registo inclui o valor de referência para a velocidade com uma casa decimal (200 = 20,0 Hz). A referência máxima de velocidade está limitada por P1-01.	
	3	Configuração da referência de binário	Este registo inclui o valor de referência para o binário com uma casa decimal (450 = 45,0 %). Faixa de dados: 0 (0 %) até 2000 (200,0 %). Esta referência de binário só é activada se P4-06 = 3 e o conversor funcionar no modo de controlo vectorial.	
	4	Configuração da rampa de acel./desacel.	Este registo especifica a duração da rampa de aceleração e de desaceleração. O byte superior fornece o tempo de aceleração, em segundos: 25 = 25 s, máximo: 255. O byte inferior fornece o tempo de desaceleração, em segundos: 66 = 66 s, máximo: 255. Nota: Se a rampa de aceleração for igual a zero, o registo é ignorado.	
Só leitura	6	Estado do accionamento e código de irregularidade	O byte superior fornece o código de irregularidade do accionamento (válido quando o accionamento foi desligado). O byte inferior fornece o estado do accionamento (0: Parado, 1: Em funcionamento, 2: Accionamento desligado após irregularidade).	
	7	Velocidade do motor	Este registo fornece informações sobre a velocidade do motor. Os dados são indicados em Hz, com uma casa decimal (por ex., 234 = 23, 4 Hz).	
	8	Corrente do motor	Este registo fornece informações sobre a corrente do motor. Os dados são indicados em amperes, com uma casa decimal (por ex., 87 = 8,7 A).	
	9	Binário do motor	Este registo fornece informações sobre o binário de saída do motor. O valor é indicado em percentagem; 100,0 % corresponde ao binário nominal do motor. O valor é indicado com uma casa decimal.	
	10	Potência do motor	Este registo fornece informações sobre a potência do motor. Os dados são indicados com duas casas decimais (por ex., 124 = 1,24 KW / HP). A unidade depende do tipo do accionamento.	
	11	Estado da entrada digital	O valor deste registo indica o estado da entrada digital / terminal do accionamento (entradas digitais 1 … 4). O bit inferior indica o estado da entrada digital 1.	

9.1.4 Registo de dados de operação

Estes registos podem ser chamados através do comando 03, e não podem ser alterados.

Endereço	Descrição	Formato dos dados	Exemplo
21	Entrada analógica bipolar (tensão)	1 casa decimal	156 = 15,6 %
22	Segunda entrada analógica (tensão)	1 casa decimal	156 = 15,6 %
23	Desvio para controlo da velocidade	–	156 = 156 %
24[1)]	Referência digital para velocidade	Valor interno	–
25	Valor de referência para binário do motor	–	2000 = 200,0 %
26	Valor de referência PID	1 casa decimal	156 = 15,6 %
27	Valor actual PID	1 casa decimal	156 = 15,6 %
28	Entrada de irregularidade PID	1 casa decimal	156 = 15,6 %
29	PID P-Term (saída)	1 casa decimal	156 = 15,6 %

Endereço	Descrição	Formato dos dados	Exemplo
30	PID I-Term (saída)	1 casa decimal	156 = 15,6 %
31	PID D-Term (saída)	1 casa decimal	156 = 15,6 %
32	Saída PID	1 casa decimal	156 = 15,6 %
33	Binário de saída do motor	–	1000 = 100,0 %
34	Corrente de magnetização	1 casa decimal	156 = 15,6 A
35	Corrente do rotor	1 casa decimal	156 = 15,6 A
36	Intensidade do campo	1 casa decimal	156 = 15,6 %
37	Resistência do estator	3 casas decimais	156 = 0,156 Ohm
38	Indutância do estator	4 casas decimais	156 = 0,0156 h
39	Resistência do estator	3 casas decimais	156 = 0,156 Ohm
40	Tensão CC do bus	–	256 = 256 V
41	Temperatura do accionamento	–	23 = 23 °C
42	Tensão de alimentação L1	–	230 = 230 V
43	Tensão de alimentação L2	–	230 = 230 V
44	Tensão de alimentação L3	–	230 = 230 V
45[1)]	Velocidade do rotor (valor estimativo)	–	Valor interno
46	Contador kWh	1 casa decimal	156 = 15,6 kWh
47	Contador MWh	–	156 = 156 MWh

1) Ver capítulo 9.1.6 "Valor interno".

9.1.5 Registos de parâmetros

Estes registos podem ser lidos e alterados (comandos suportados: 03, 06).

Endereço	Descrição	Faixa de dados	Formato dos dados	Exemplo
129[1)]	Limite superior da velocidade	0 ... 7200	Valor interno	–
130[1)]	Limite inferior da velocidade	0 ... 7200	Valor interno	–
131	Tempo da rampa de aceleração	0 ... 30000	1 casa decimal	300 = 30,0 s
132	Tempo da rampa de desaceleração	0 ... 30000	1 casa decimal	300 = 30,0 s
133	Selecção do modo de paragem	0 ... 2	0: Paragem na rampa 1: Desac. sem carga 2: Paragem na rampa	–
134	Modo de operação de baixo consumo eléctrico	0, 1	0: Desactivado 1: Activado	–
135	Tensão nominal do motor	20 ... 250 (baixa voltagem) 20 ... 500 (alta voltagem)	–	–
136	Corrente nominal do motor	Dependente do accionamento	1 casa decimal	300 = 30,0 A
137	Frequência nominal do motor	25 ... 2000	Valores em Hz	–
138[1)]	Velocidade nominal do motor	0 ... 60000	Valores em rpm	–
139	Velocidade fixa 1	–P1-01 ... P1-01	Valor interno	–
140	Processo de controlo	0 ... 4	0: Terminais 1: Consola, só no sentido horário 2: Consola, sentido horário / anti-horário 3: Modo de controlo PID (não disponível) 4: Controlo via MODBUS	–
141	Memória de irregularidades	–	Últimos 4 desligamentos	–
142	Código de acesso	0 ... 30000	–	–

Endereço	Descrição	Faixa de dados	Formato dos dados	Exemplo
143	Função da entrada digital	0 ... 21	–	–
144[1)]	Velocidade fixa 2	–P1-01 ... P1-01	Valor interno	–
145[1)]	Velocidade fixa 3	–P1-01 ... P1-01	Valor interno	–
146[1)]	Velocidade fixa 4	–P1-01 ... P1-01	Valor interno	–
147[1)]	Velocidade fixa 5	–P1-01 ... P1-01	Valor interno	–
148[1)]	Velocidade fixa 6	–P1-01 ... P1-01	Valor interno	–
149[1)]	Velocidade fixa 7	–P1-01 ... P1-01	Valor interno	–
150[1)]	Velocidade fixa 8	–P1-01 ... P1-01	Valor interno	–
151[1)]	Janela de frequência	–P1-01 ... P1-01	Valor interno	–
152[1)]	Largura da janela de frequência 1	–P1-02 ... P1-01	Valor interno	–
153	Função da saída analógica	0 ... 10	–	–
	Limite de controlo da saída digital (h)	0 ... 100	No byte inferior	–
154	Limite de controlo da saída digital (L)	0 … limite superior	No byte superior	–
155	Função da saída a relé	0 ... 6	–	–
	Limite de controlo do relé (h)	0 ... 100	No byte inferior	–
156	Limite de controlo do relé (L)	0 … limite superior	No byte superior	–
157	Modo de saída a relé	0 ... 1	0: Contacto NA 1: Contacto NF	–
158	Tempo de paragem até imobilização	0 ... 60 s	1 casa decimal	600 = 60,0 s
159	Selecção do modo de arranque	0 ... 6	0: Edgr-r 1: Auto_0 2 ... 6: Auto_1 ... Auto_5	–
160	Reservado	0	O valor deve ser lido como zero	–
161	Reentrada em funcionamento através da consola	0 ... 3	–	–
162	Activar stand by	0 ... 60	Valor em segundos (s)	–
163	Factor de escala visualizado	0 ... 30000	3 casas decimais	300 = 0,300
164	Variável de escala visualizada	0 ... 1	0: Segunda entrada analógica 1: Velocidade do accionamento	–
165	Activar o circuito de frenagem	0 ... 3	–	–
166	Frequência de comutação efectiva	0 ... 4 (dependente do accionamento)	0: 4 KHz 1: 8 KHz 2: 16 KHz 3: 24 KHz 4: 32 KHz	–
167	2º Tempo da rampa de aceleração (s)	0 ... 30000	1 casa decimal	300 = 30,0 s
168	Velocidade de transmissão de dados MODBUS	0 ... 4	0: 9600 Bit/s 1: 19200 Bit/s 2: 38400 Bit/s 3: 57600 Bit/s 4: 115200 Bit/s	
169	Endereço de comunicação do accionamento	1 ... 63	–	–
170	Selecção do modo mestre e escravo	0 ... 1	Só Optibus (não para MODBUS)	–
171	Factor de escala para velocidade	0 ... 5000	1 casa decimal	300 = 30,0 %
172	Formato da entrada analógica bipolar	0 ... 2	0: 0...24 V 1: 0 ... 10 V 2: -10 ... 10 V	–
173	Escala da entrada analógica bipolar	0 ... 5000	1 casa decimal	300 = 30,0 %
174	Offset da entrada analógica bipolar	–5000 ... 5000	1 casa decimal	300 = 30,0 %
175	Formato da segunda entrada analógica	0 ... 3	0: 0 / 24 V digital 1: 0 ... 10 V 2: 4 ... 20 mA 3: 0 ... 20 mA	–
176	Escala da segunda entrada analógica	0 ... 5000	1 casa decimal	300 = 30,0 %

Ende-reço	Descrição	Faixa de dados	Formato dos dados	Exemplo
177	Controlo de escala da referência de velocidade digital.	0 ... 3	–	–
178	Formato da saída analógica	0 ou 3	0: 0 ... 10 V 1: 4 ... 20 mA 2: 10 ... 0 V 3: 20 ... 4 mA	–
179	Código de acesso ao menu avançado	0 ... 999	–	–
180	Bloqueio de parâmetros	0 ou 1	0: Habilitado 1: Bloqueado	–
181	Tempo de operação do accionamento	Só leitura	Os valores devem ser lidos como horas	–
182	Potência nominal do accionamento	Só leitura	A potência é indicada com 2 casas decimais	–
183 ... 198	Reservado	Só leitura	O valor deve ser lido como zero	–
199	Processo de controlo	0, 1, 2	0: Controlo vectorial da velocidade 1: Controlo vectorial do binário 2: Controlo U/f da velocidade	–
200	Ajuste automático dos parâmetros do motor	0 ou 1	–	–
201	Ganho P do controlador de velocidade	0 ... 4096	–	–
202	Constante de tempo de integração do controlador de velocidade	0,001 ... 0,100 s	–	1 = 0,001 s
203	Factor de potência do motor	0,50 ... 0,99	–	78 = 0,78
204	Selecção da referência do binário	0 ... 3	0: Valor digital fixo 1: Entrada analógica bipolar 2: Segunda entrada analógica 3: Referência MODBUS	–
205	Limite superior de binário / referência	0 ... 200 %	–	100 = 100 %
206	Limite inferior de binário	0 ... 150,0 %	–	100 = 10,0 %
207	Frequência de adaptação da característica U/f	0 ... P1-09	–	500 = 50,0 Hz
208	Tensão de adaptação da característica U/f	0 ... P1-07	–	100 = 100 V

1) Ver capítulo 9.1.6 "Valor interno".

9.1.6 Valor interno

Em alguns parâmetros de velocidade, o conversor utiliza um valor interno para a velocidade actual (em Hz) para aumentar a resolução. Para que estes parâmetros possam ser configurados correctamente, tem de ser usado o valor interno em vez do valor indicado.

Velocidade interna = velocidade em Hz x factor

Se P1-09 ≤ 100 Hz	Factor = 60	Por ex., 30,5 Hz = 1830
Se P1-09 = 101 ... 199 Hz	Factor = 30	Por ex., 30,5 Hz = 915
Se P1-09 ≥ 200 Hz	Factor = 15	Por ex., 250 Hz = 3750

9.1.7 Códigos de irregularidade do conversor

Código de irregularidade	Descrição
0x00	Sem desconexão
0x01	Sobrecorrente no circuito do freio (curto-circuito)
0x02	Corrente excessiva
0x03	Desconexão externa
0x04	Desconexão por tensão excessiva no bus CC
0x05	Desconexão por tensão excessiva no bus CC
0x06	Desconexão por temperatura excessiva
0x07	Desconexão por temperatura demasiado baixa
0x08	Irregularidade de arranque em movimento
0x09	Definições de fábrica para os parâmetros
0x0A	Desconexão 1*t (sobrecarga)
0x0B	Desconexão por desequilíbrio entre as fases
0x0C	Resistência de frenagem em sobrecarga
0x0D	Desconexão da etapa de potência
0x0E	Desconexão devido a falha na ligação de comunicação
0x0F	Desconexão devido a falha de fase
0x10	Irregularidade no termístor
0x11	Desconexão devido a irregularidade durante o ajuste automático

Exemplo de uma transmissão de dados

Os dados são lidos do registo 6 no modo MODBUS RTU:

Pedido	[01] Endereço do accionamento	[03] Comando	[00] [05] Registo do endereço inicial	[00] [01] Número de registos	[94] [0B] Soma de controlo
Resposta	[01] Endereço do accionamento	[03] Comando	[02] Número de bytes de dados	[00] [00] Dados	[B8] [44] Soma de controlo

Atenção! O valor "5" é o endereço inicial para o registo 6.

9.1.8 Parâmetros de visualização

No parâmetro P0-59, é possível monitorizar no próprio conversor, o último byte de dados recebido pelo conversor. Para visualizar o parâmetro P0-59, configure P1-14 para "702".

10 Acessórios

10.1 Resistências de frenagem

10.1.1 Circuito da resistência de frenagem

As unidades MOVITRAC® LT P estão equipadas com um transístor de frenagem integrado, que pode ser combinado com uma resistência de frenagem externa. A resistência de frenagem converte a energia gerada pelo motor em energia térmica. Esta resistência é geralmente necessária em aplicações com rampas de desaceleração rápida ou carga de elevada inércia.

Se forem utilizadas as resistências de frenagem BW LT 050 002 ou BW LT 033 005 no dissipador, o parâmetro P2-23 deve ser configurado para "1". Configure o parâmetro para "3" para os restantes tipos de resistências de frenagem.

A SEW recomenda proteger adicionalmente as resistências de frenagem em grelha de aço contra sobrecarga com um relé bimetálico (ver abaixo). A saída a relé tem que permitir a entrada da tensão de alimentação para o MOVITRAC LT P. Esta saída **nunca deverá** abrir a ligação entre a resistência de frenagem e o MOVITRAC LT P. Se forem utilizadas as resistências de frenagem BW LT 050 002, BW LT 033 005, resistências planas da SEW-EURODRIVE, ou outro tipo de resistências de frenagem com protecção contra sobrecarga, não é necessário instalar um relé bimetálico.

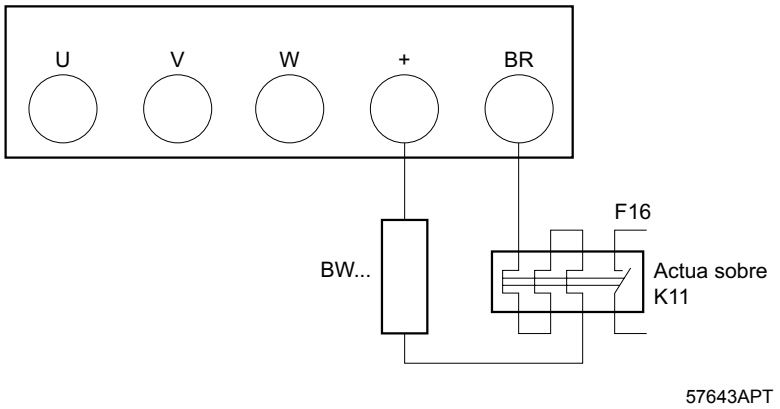


Fig. 3: Esquema de ligações da resistência de frenagem

10.1.2 Resistências de frenagem para o MOVITRAC® LT P

- Para o MOVITRAC® LT P, estão disponíveis resistências de frenagem planas, em dois tamanhos.
- Estas resistências podem ser facilmente instaladas na parte lateral do dissipador.
- Não é necessário espaço adicional.

Tipo de resistência de frenagem	BW LT 050 002	BW LT 033 005
Referência	1 820 191 1	1 820 193 8
Capacidade de carga com: • operação contínua • 0,125 s	 200 W 12 kW	 500 W 21 kW
Valor da resistência	50	33
Para MOVITRAC® LT	Tamanhos 2 e 3	Tamanhos 4, 5 e 6

Consulte o manual do sistema "MOVITRAC® LT P" para uma lista completa das resistências de frenagem disponíveis.

10.1.3 Resistências de frenagem planas

- Resistente a impactos (IP54)
- Dispositivo interno de protecção contra sobrecarga térmica (o fusível não pode ser substituído)
- Protecção contra contacto acidental e fixação com suporte de calha pode ser adquirido como acessório na SEW-EURODRIVE

Consulte o manual do sistema "MOVITRAC® LT P" para informações adicionais.

10.1.4 Resistências bobinadas e de grelha

- Caixa em chapa perfurada (IP20), aberta para o lado da superfície de montagem
- A capacidade de carga de curta duração das resistências bobinadas e de grelha é maior do que a das resistências de frenagem planas.

A SEW-EURODRIVE recomenda proteger adicionalmente as resistências bobinadas e de grelha contra sobrecarga com um relé bimetálico (ver abaixo). Regule a corrente de actuação para o valor I_F da respectiva tabela. Não utilize fusíveis electrónicos nem electromagnéticos, pois estes podem entrar em falha, mesmo com breves excessos de corrente ainda permitidas.

As superfícies das resistências de frenagem atingem temperaturas elevadas no caso de carga com P_N. Considere este aspecto ao escolher o local de instalação. As resistências de frenagem devem ser montadas na parte de cima do quadro eléctrico.

10.1.5 Tabelas das resistências de frenagem

Resistências de frenagem para todas as unidades MOVITRAC® LT P, em aplicações de baixa inércia

230 V / 480 V / 575 V	Tamanhos 2 e 3	Tamanhos 4, 5 e 6
	BW LT 050 002	BW LT 033 005

Resistências de frenagem para o MOVITRAC® LT P, CA 220 ... 240 V (50 / 60 Hz)

MOVITRAC® MC LT P A...	Horizontal	Vertical
0015 2B1 4 -00	BW039-003	BW039-006
Referência	821 687 8	821 688 6
Resistência / potência (100 % fdc)	39 Ω / 300 W	39 Ω / 600 W
0022 2B1 4 -00	BW27-005	BW027-012
Referência	826 950 5	822 423 4
Resistência / potência (100 % fdc)	27 Ω / 450 W	27 Ω / 1,2 kW
0030 2A3 4 -00	BW27-005	BW018-015
Referência	826 950 5	821 684 3
Resistência / potência (100 % fdc)	27 Ω / 450 W	18 Ω / 1,5 kW
0040 2A3 4 -00	BW039-012	BW018-035
Referência	821 689 4	821 685 1
Resistência / potência (100 % fdc)	39 Ω / 1,2 kW	18 Ω / 3,5 kW
0055 2A3 4 -00	BW018-015	BW018-035
Referência	821 684 3	821 685 1
Resistência / potência (100 % fdc)	18 Ω / 1,5 kW	18 Ω / 3,5 kW
0075 2A3 4 -00	BW018-015	BW018-075
Referência	821 684 3	821.686 X
Resistência / potência (100 % fdc)	18 Ω / 1,5 kW	18 Ω / 7,5 kW
0110 2A3 4 -00	BW012-025	BW012-100
Referência	821 680 0	821 682 7
Resistência / potência (100 % fdc)	12 Ω / 2,5 kW	12 Ω / 10 kW
0150 2A3 4 -00	BW012-025	BW012-100
Referência	821 680 0	821 682 7
Resistência / potência (100 % fdc)	12 Ω / 2,5 kW	12 Ω / 10 kW
0185 2A3 4 -00	BW012-025	BW106
Referência	821 680 0	821 050 0
Resistência / potência (100 % fdc)	12 Ω / 2,5 kW	6 Ω / 13 kW

Resistências de frenagem para o MOVITRAC® LT P, CA 380 ... 480 V (50 / 60 Hz)

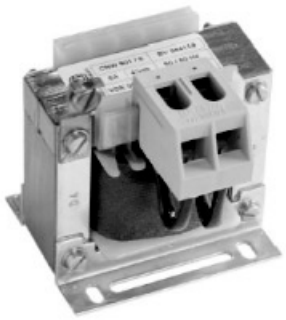
MOVITRAC® MC LT P A...	Horizontal	Vertical
0008 5A3 4 -00	BW LT 050 002	BW047-005
Referência	1 820 191 1	826 268 3
Resistência / potência (100 % fdc)	50 Ω / 200 W	47 Ω / 450 W
0015 5A3 4 -00	BW LT 050 002	BW147
Referência	1 820 191 1	820 713 5
Resistência / potência (100 % fdc)	50 Ω / 200 W	47 Ω / 1,2 kW
0022 5A3 4 -00	BW047-005	BW147
Referência	826 268 3	820 713 5
Resistência / potência (100 % fdc)	47 Ω / 450 W	47 Ω / 1,2 kW
0040 5A3 4 -00	BW039-006	BW039-026
Referência	821 688 6	821 690 8
Resistência / potência (100 % fdc)	39 Ω / 600 W	39 Ω / 2,6 kW
0055 5A3 4 -00	BW027-012	BW039-026
Referência	822 423 4	821 690 8
Resistência / potência (100 % fdc)	27 Ω / 1,2 kW	39 Ω / 2,6 kW
0075 5A3 4 -00	BW027-012	BW039-050
Referência	822 423 4	821 691 6
Resistência / potência (100 % fdc)	27 Ω / 1,2 kW	39 Ω / 5 kW
0110 5A3 4 -00	BW039-026	BW039-050
Referência	821 690 8	821 691 6
Resistência / potência (100 % fdc)	39 Ω / 2,6 kW	39 Ω / 5 kW
0150 5A3 4 -00	BW039-026	BW039-050
Referência	821 690 8	821 691 6
Resistência / potência (100 % fdc)	39 Ω / 2,6 kW	39 Ω / 5 kW
0185 5A3 4 -00	BW012-025	BW012-100
Referência	821 680 0	821 682 7
Resistência / potência (100 % fdc)	12 Ω / 2,5 kW	12 Ω / 10 kW
0220 5A3 4 -00	BW018-035	BW012-100
Referência	821 685 1	821 682 7
Resistência / potência (100 % fdc)	18 Ω / 3,5 kW	12 Ω / 10 kW
0300 5A3 4 -00	BW012-050	BW915
Referência	821 681 9	821 260 0
Resistência / potência (100 % fdc)	12 Ω / 5 kW	15 Ω / 16 kW
0370 5A3 4 -00	BW012-050	BW915
Referência	821 681 9	821 260 0
Resistência / potência (100 % fdc)	12 Ω / 5 kW	15 Ω / 16 kW

Resistências de frenagem para o MOVITRAC® LT P, CA 480 ... 575V (50 / 60 Hz)

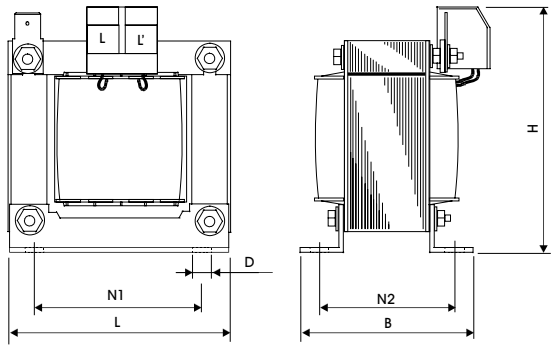
MOVITRAC® MC LT P A...	Horizontal	Vertical
0008 603 4 -00	BW LT 050 002	BW047-005
Referência	1 820 191 1	826 268 3
Resistência / potência (100 % fdc)	50 Ω / 200 W	47 Ω / 450 W
0015 603 4 -00	BW LT 050 002	BW147
Referência	1 820 191 1	820 713 5
Resistência / potência (100 % fdc)	50 Ω / 200 W	47 Ω / 1,2 kW
0022 603 4 -00	BW047-005	BW147
Referência	826 268 3	820 713 5
Resistência / potência (100 % fdc)	47 Ω / 450 W	47 Ω / 1,2 kW
0037 603 4 -00	BW047-005	BW247
Referência	826 268 3	820 714 3
Resistência / potência (100 % fdc)	47 Ω / 450 W	47 Ω / 2 kW
0055 603 4 -00	BW147	BW347
Referência	820 713 5	820 798 4
Resistência / potência (100 % fdc)	47 Ω / 1,2 kW	47 Ω / 4 kW
0075 603 4 -00	BW027-012	BW039-050
Referência	822 423 4	821 691 6
Resistência / potência (100 % fdc)	27 Ω / 1,2 kW	39 Ω / 5 kW
0110 603 4 -00	BW039-026	BW039-050
Referência	821 690 8	821 691 6
Resistência / potência (100 % fdc)	39 Ω / 2,6 kW	39 Ω / 5 kW

10.2 Indutâncias de entrada

As indutâncias de entrada reduzem a distorção harmónica da alimentação e protegem as unidades MOVITRAC® LT P contra interferências nocivas vindas da rede. Além disso, estes dispositivos são utilizados para reduzir ao mínimo os efeitos do MOVITRAC® LT P sobre a distorção harmónica de alimentação.



54801AXX



54886AXX

As indutâncias de entrada são também utilizadas para proteger os circuitos de potência do MOVITRAC® LT P contra picos de tensão, que possam ocorrer devido a descargas atmosféricas ou outros aparelhos ligados à mesma alimentação.

Tipo	Referência	MOVITRAC® LT P Tamanho	Tensão nominal [V]	Fase	Corrente nominal [A]	Indutância / Schenkel [mH]
ND LT 010 290 21	18201644	1	< 230	1	10	2,9
ND LT 025 110 21	18201652	2	< 230	1	25	1,1
ND LT 006 480 53	18201660	1	< 600	3	6	4,8
ND LT 010 290 53	18201679	2	< 600	3	10	2,9
ND LT 036 081 53	18201687	3	< 600	3	36	0,81

As seguintes unidades não requerem indutâncias de entrada adicionais, pois já estão equipadas com indutâncias de entrada CC internos:

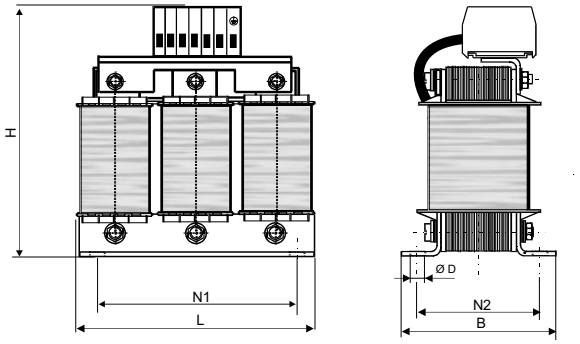
- 240 V, tamanhos 4 ... 6
- 480 V, tamanhos 4 ... 6
- 575 V, tamanhos 3 ...

Tipo	L		B		H		N1		N2		D		Peso	
	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[kg]	[lb]
ND LT 010 290 21	66	2,60	80	3,15	70	2,76	50	1,97	51	2,01	5 × 8	0,2 × 0,32	0,8	1,76
ND LT 025 110 21	85	3,35	95	3,74	95	3,74	64	2,52	59	2,32	5 × 8	0,2 × 0,32	1,8	3,97
ND LT 006 480 53	95	3,74	56	2,20	107	4,21	56	2,20	43	1,69	5 × 9	0,2 × 0,35	1,3	2,87
ND LT 010 290 53	125	4,92	71	2,80	127	5,00	100	3,94	55	2,17	5 × 8	0,2 × 0,32	2,5	5,51
ND LT 036 081 53	155	6,10	77	3,03	185	7,28	130	5,12	72	2,83	8 × 12	0,3 × 0,47	7,2	15,87

10.3 Indutâncias de saída

As indutâncias de saída melhoram a qualidade da forma das ondas na saída.

54803AXX



54887AXX

Como é o caso da maior parte dos conversores de frequência, o MOVITRAC® LT P não possui filtro na saída. Na maior parte das aplicações, o accionamento irá funcionar com uma performance satisfatória. No entanto, recomenda-se a filtragem da saída para certas aplicações, para melhorar a funcionalidade, fiabilidade e vida útil do sistema.

Estas aplicações incluem, por ex.:

- Cabos de motor com capacidade elevada
- Cabos de motor com comprimentos superiores a 300 m
- Vários motores ligados em paralelo
- Motores sem isolamento adequado para conversor

Para o MOVITRAC® LT P, estão disponíveis vários tipos de indutâncias de saída com as seguintes características:

- Limitação do declive da tensão na saída
- Limitação de picos de tensão nos terminais do motor, tipicamente < 1000 V
- Supressão de interferências vindas dos cabos em gamas de baixa frequências
- Compensação de correntes de carga capacitivas
- Redução das emissões RFI do cabo do motor
- Redução das perdas do motor e ruído audível, provocados por efeito Ripple

Tipo	Referência	Tamanho do MOVITRAC® LT P	Tensão nominal [V]	Corrente nominal [A]	Indutância / Schenkel [mH]
HD LT 008 200 53	18201695	1	600 V	8	2
HD LT 012 130 53	18201709	2		12	1,3
HD LT 030 050 53	18201717	3		30	0,5
HD LT 075 022 53	18201725	4		75	0,22
HD LT 180 009 53	18201733	5		180	0,09
HD LT 250.007 53	18201741	6		250	0,065

10.3.1 Dimensões das indutâncias de saída

Tipo	L		B		H		N1		N2		D		Peso	
	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[kg]	[lb]
HD LT 008 200 53	100	3,94	90	3,54	75	2,95	60	2,37	48	1,89	4	0,16	1,5	3,31
HD LT 012 130 53	125	4,92	115	4,52	85	3,35	100	3,94	55	2,17	5	0,2	3,0	6,61
HD LT 030 050 53	155	6,10	160	6,29	105	4,13	130	5,11	57	2,24	8	0,31	4,5	9,92
HD LT 075 022 53	190	7,48	255	10,03	125	4,92	170	6,69	68	2,67	8	0,31	10	22,04
HD LT 180 009 53	240	9,44	310	12,20	155	6,10	190	7,48	106	4,17	11	0,43	22	48,50
HD LT 250.007 53	300	11,81	390	15,35	210	8,26	240	9,44	121	4,76	11	0,43	40	88,18

10.4 Kit de montagem para calhas DIN

Para a fixação do MOVITRAC® LT P em calha DIN, está disponível um kit de montagem.

Tipo	Referência	Tamanho do MOVITRAC® LT P
FH LT DINHS 01	18201776	1
FH LT DINHS 02	18201784	2

54888AXX

10.5 Consola remota LT BG-00

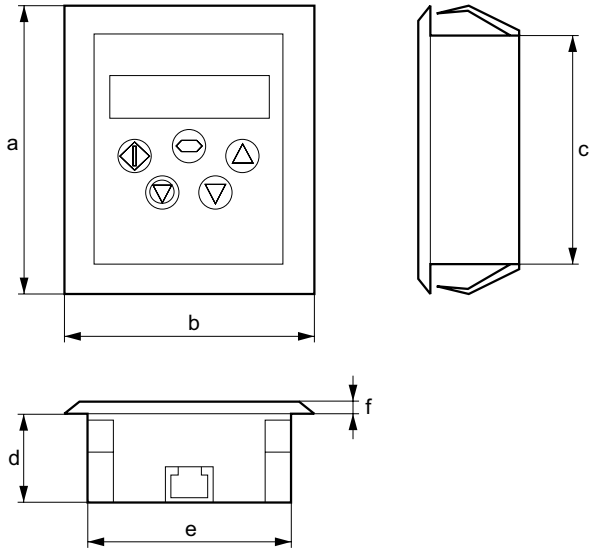
Referência: 1820 8649

A versão base do MOVITRAC® LT P possui uma consola integrada. Em alguma aplicações, pode no entanto ser necessária uma consola adicional, com a qual o conversor possa ser controlado à distância. O kit fornecido inclui uma junta adesiva e um cabo de 3 m, que pode ser ligado à tomada RJ11 do MOVITRAC® LT P. O comprimento máximo do cabo entre a consola e o conversor é 25 m (para cabo não blindado) e 100 m (para cabo blindado).

60201AXX

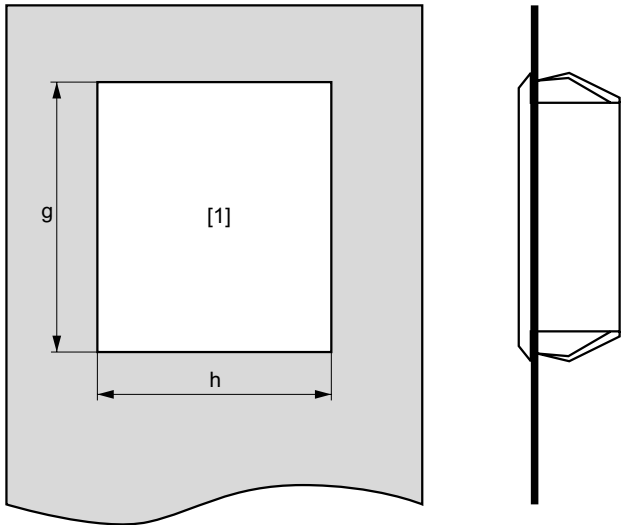
10.5.1 Instalação na porta do quadro eléctrico ou no quadro de controlo

Para instalar o LT BG-00 na porta do quadro eléctrico ou no quadro de controlo, a peça metálica tem que ser cortada de acordo com a figura. Se for utilizada a junta adesiva fornecida, a consola instalada possui a classe de protecção IP54 / NEMA 13.



Desenhos com dimensões

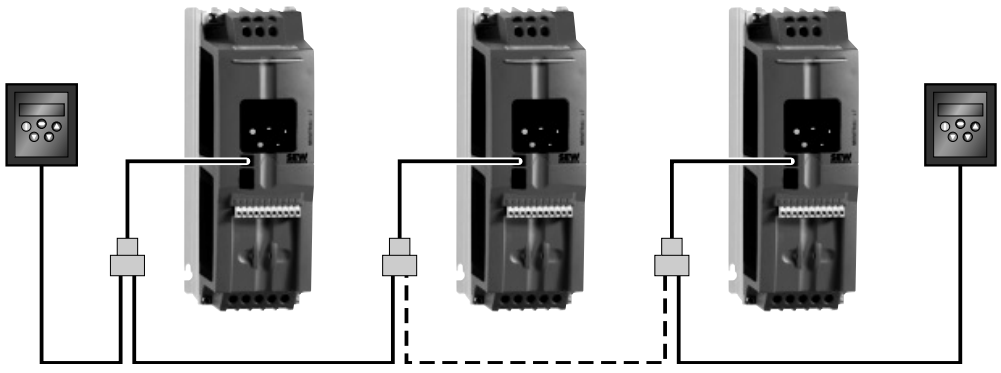
60245AXX



Detalhe no quadro eléctrico

60246AXX

[a] 81 mm
[b] 55 mm
[c] 65 mm
[d] 21 mm
[e] 55 mm
[f] 3 mm
[g] 70 mm
[h] 55 mm
[1] Detalhe



60247AXX

Numa rede de accionamentos, é possível instalar no máximo duas consolas. Neste caso, cada conversor tem que possuir um endereço de identificação individual. Usando as duas consolas, é possível monitorizar e controlar os parâmetros do mesmo conversor ou de conversores diferentes. O comprimento máximo total para os cabos da rede não deve exceder 25 m (cabos não blindados) e 100 m (cabos blindados).

10.6 Derivação para cabo com uma entrada e duas saídas

Referência: 18208681

Para poder utilizar a consola remota numa rede de accionamentos, é necessário instalar a derivação para cabos LT-RJ-CS-21.

60202AXX

10.7 Cabos pré-fabricados com fichas RJ11

Os cabos pré-fabricados podem ser obtidos em três comprimentos. Nas pontas dos cabos estão instaladas fichas RJ11 de seis pinos.

Comprimento do cabo	Tipo	Referência
0,3 m, sem blindagem	LT K-RJ-003	1820 8657
1,0 m, sem blindagem	LT K-RJ-010	1820 8665
3,0 m, sem blindagem	LT K-RJ-030	1820 8673

10.8 Adaptador de interface UWS11A

Referência: 822689X

O adaptador de interface UWS11A permite converter os sinais RS-232, por ex., do PC, para sinais RS-485. Estes sinais podem depois ser transmitidos para a interface RJ11 do MOVITRAC® LT P. O adaptador UWS11A requer tensão de alimentação de 24 V_{CC} ($I_{máx}$ = 100 mA). Para a interface RS-485 não estão disponíveis cabos pré-fabricados.

Interface RS-232	A ligação entre o UWS11A e o PC é feita usando um cabo de interface série blindado, disponível no mercado.
Interface RS-485	Usando a interface RS-485 do adaptador UWS11A, podem ser ligados em rede até 63 MOVITRAC® LT P. O comprimento máximo para os cabos (blindados) é de 100 m. Esta unidade possui resistências de terminação dinâmicas. Por tal, não ligue nenhuma resistência de terminação externa. Secção transversal máx. admitida para o cabo: • Um condutor por terminal 0,20...2,5 mm² (AWG 24...12) • Dois condutores por terminal 0,20...1 mm² (AWG 24...17)

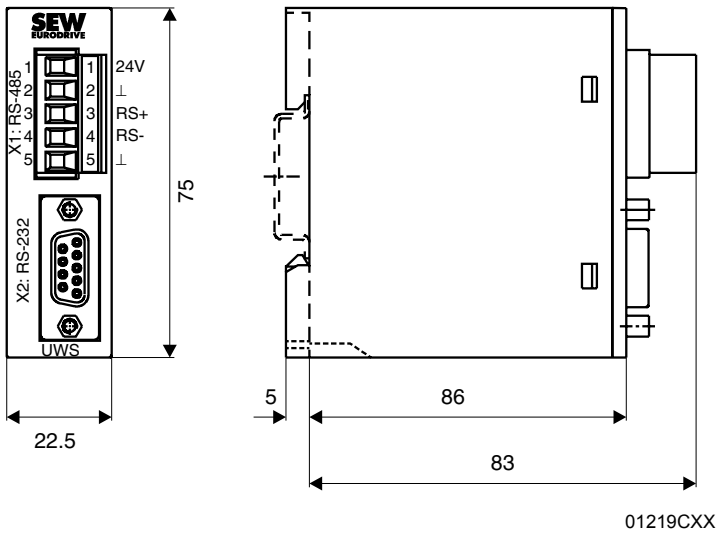


Fig. 4: Dimensões do adaptador UWS11A (mm)

O adaptador UWS11A deve ser instalado numa calha dentro do quadro eléctrico (EN 50022-35 x 7,5).

10.9 Adaptador de interface LT-W-USB-RJ11

Referência: 18208703

O adaptador de interface LT-W-USB-RJ11 permite converter os sinais USB, por ex., do PC, para sinais RS-485. Estes sinais podem depois ser transmitidos para a interface RJ11 do MOVITRAC® LT P.

60203AXX

O adaptador LT-W-USB-RJ11 é fornecido com cabos, CD LT P Shell e CD de software para a interface.

Interface RS-485	Usando a interface RS-485 do adaptador LT-W-USB-RJ11, podem ser ligados em rede até 63 MOVITRAC® LT P. O comprimento máximo para os cabos (blindados) é 100 m.

10.10 Carta opcional LT-3RO-00A para três saídas a relé

Referência: 18208762

Esta carta opcional disponibiliza duas saídas a relé adicionais.

60281AXX

10.10.1 Informação técnica para LT-3RO-00A

Tensão máxima de comutação do relé	250 V_{CA} / 220 V_{CC}
Corrente máxima de comutação do relé	1 A_{CA} / 1 A_{CC}
Tensão máxima nos terminais de controlo	250 V_{CA} / 220 V_{CC}
Conformidade	IP00, UL94V-0
Dimensões (sem pernos de ligação)	53 x 33 x 18 mm (2,1 x 1,3 x 0,5 in)

11 Informação técnica

11.1 Conformidade

Todos os produtos cumprem as seguintes normas internacionais:

- UL 508C Equipamento de conversão da potência
- EN 61000-6 / -2, -3, -4, imunidade a interferências/ emissão de interferências (EMC)
- Classes de protecção das caixas segundo NEMA 250, EN 60529
- Classificação do grau de inflamabilidade, de acordo com UL 94
- cUL Equipamento de conversão da potência (Aprovação para o Canadá)

11.2 Meio envolvente

Gama de temperaturas ambiente durante a operação	0 ... 50 °C
Gama de temperaturas ambiente durante o armazenamento	–40 ... 60 °C
Altitude máxima de instalação	2000 m
Redução da potência acima de 1000 m	1 % / 100 m
Humidade relativa do ar máxima	95 %, (não é permitida condensação)

11.3 Valores nominais da potência e corrente de saída

11.3.1 Tamanho 1 MOVITRAC® LT P, 220 ... 240 V

MOVITRAC® Standard **Caixa MOVITRAC® IP55 / NEMA-12** **MOVITRAC® com botoneira IP55 / NEMA-12**		**MC LT P A...** **MC LT P A...** **MC LT P A...**	**0004 2B1 1 -00** **0004 2B1 1 -10[1)]** **0004 2B1 1 -20[1)]**	**0008 2B1 1 -00** **0008 2B1 1 -10[1)]** **0008 2B1 1 -20[1)]**
Supressão de interferências, de acordo com EMC EN 61000-3			B	
ENTRADA				
Tensão de alimentação		[V]	220 ... 240 V ± 10 %, monofásica	
Frequência da alimentação		[Hz]	50 / 60 Hz	
Fusível, dimensionamento		[A]	6	10
Potência recomendada para o motor		[kW]	0,37	0,75
		[CV]	0,5	1,0
SAÍDA				
100 % da corrente de saída (150 % da capacidade de sobrecarga)		[A]	2,3	4,3
Secção transversal do cabo do motor CU 75C		[mm^2]	1,0	
		[AWG]	17	
Comprimento máximo do cabo do motor	blindado	[m]	25	
	não blindado		50	

1) Conversor ainda sem aprovação UL

11.3.2 Tamanho 2 MOVITRAC® LT P, 220 ... 240 V

MOVITRAC® Standard **Caixa MOVITRAC® IP55 / NEMA-12** **MOVITRAC® com botoneira IP55 / NEMA-12**		**MC LT P A...** **MC LT P A...** **MC LT P A...**	**0015 2B1 1 -00** **0015 2B1 1 -10[1)]** **0015 2B1 1 -20[1)]**	**0022 2B1 1 -00** **0022 2B1 1 -10[1)]** **0022 2B1 1 -20[1)]**
Supressão de interferências, de acordo com EMC EN 61000-3			B	
ENTRADA				
Tensão de alimentação		[V]	220 ... 240 V ± 10 %, monofásica	
Frequência da alimentação		[Hz]	50 / 60 Hz	
Fusível, dimensionamento		[A]	20	30
Potência recomendada para o motor		[kW]	1,5	2,2
		[CV]	2,0	3,0
SAÍDA				
100 % da corrente de saída (150 % da capacidade de sobrecarga)		[A]	7	9
Secção transversal do cabo do motor CU 75C		[mm^2]	1,5	
		[AWG]	16	
Comprimento máximo do cabo do motor	blindado	[m]	100	
	não blindado		150	

1) Conversor ainda sem aprovação UL

11.3.3 Tamanho 3 MOVITRAC® LT P, 220 ... 240 V

MOVITRAC® MC LT P A...			0030 2A3 4 -00	0040 2A3 4 -00	0055 2A3 4 -00
Supressão de interferências, de acordo com EMC EN 61000-3			A		
ENTRADA					
Tensão de alimentação		[V]	220 ... 240 V ± 10 %, trifásica (monofásica com redução da potência em 50 %)		
Frequência da alimentação		[Hz]	50 / 60 Hz		
Fusível, dimensionamento		[A]	32	32	50
Potência recomendada para o motor		[kW]	3,0	4,0	5,5
		[CV]	4,0	5,0	7,5
SAÍDA					
100 % da corrente de saída (150 % da capacidade de sobrecarga)		[A]	14	18	24
Secção transversal do cabo do motor CU 75C		[mm^2]	2,5		4
		[AWG]	12		10
Comprimento máximo do cabo do motor	blindado	[m]	100		
	não blindado		150		
INFORMAÇÃO GERAL					
Resistência de frenagem mínima		[Ω]	15		

11.3.4 Tamanho 4 MOVITRAC® LT P, 220 ... 240 V

MOVITRAC® MC LT P A...			0075 2A3 4 -00	0110 2A3 4 -00	0150 2A3 4 -00	0185 2A3 4 -00
Supressão de interferências, de acordo com EMC EN 61000-3			A			
ENTRADA						
Tensão de alimentação		[V]	220 ... 240 V ± 10 %, trifásica (monofásica com redução da potência em 50 %)			
Frequência da alimentação		[Hz]	50 / 60 Hz			
Fusível, dimensionamento		[A]	80	80 ... 100	100	125
Potência recomendada para o motor		[kW]	7,5	11	15	18,5
		[CV]	10	15	20	25
SAÍDA						
100 % da corrente de saída (150 % da capacidade de sobrecarga)		[A]	39	46	61	72
Secção transversal do cabo do motor CU 75C		[mm^2]	10		16	
		[AWG]	6		4	
Comprimento máximo do cabo do motor	blindado	[m]	100			
	não blindado		150			
INFORMAÇÃO GERAL						
Resistência de frenagem mínima		[Ω]	6			

11.3.5 Tamanho 5s e 5 MOVITRAC® LT P, 220 ... 240 V

MOVITRAC® MC LT P A...			0220 2A3 4 -00	0300 2A3 4 -00	0370 2A3 4 -00	0450 2A3 4 -00
Supressão de interferências, de acordo com EMC EN 61000-3			A			
ENTRADA						
Tensão de alimentação		[V]	220 ... 240 V ± 10 %, trifásica (monofásica com redução da potência em 50 %)			
Frequência da alimentação		[Hz]	50 / 60 Hz			
Fusível, dimensionamento		[A]	160	200	250 ... 300	250 ... 300
Potência recomendada para o motor		[kW]	22	30	37	45
		[CV]	30	40	50	60
SAÍDA						
100 % da corrente de saída (150 % da capacidade de sobrecarga)		[A]	90	110	150	180
Secção transversal do cabo do motor Cu 75C		[mm^2]	25	35	55	70
		[AWG]	4	3	2/0	3/0
Comprimento máximo do cabo do motor	blindado	[m]	100			
	não blindado		150			
INFORMAÇÃO GERAL						
Resistência de frenagem mínima		[Ω]	3			

11.3.6 Tamanho 6 MOVITRAC® LT P, 220 ... 240 V

MOVITRAC® MC LT P A...			0550 2A3 4 -00	0750 2A3 4 -00	0900 2A3 4 -00
Supressão de interferências, de acordo com EMC EN 61000-3			A		
ENTRADA					
Tensão de alimentação		[V]	220 ... 240 V ± 10 %, trifásica (monofásica com redução da potência em 50 %)		
Frequência da alimentação		[Hz]	50 / 60 Hz		
Fusível, dimensionamento		[A]	315 ... 350	400	450 ... 500
Potência recomendada para o motor		[kW]	55	75	90[1)]
		[CV]	75	100	120[1)]
SAÍDA					
100 % da corrente de saída (150 % da capacidade de sobrecarga)		[A]	202	240	300[1)]
Secção transversal do cabo do motor Cu 75C		[mm^2]	90	120	170
		[AWG]	3/0	4/0	4/0
Comprimento máximo do cabo do motor	blindado	[m]	100		
	não blindado		150		
INFORMAÇÃO GERAL					
Resistência de frenagem mínima		[Ω]	3		

1) Conversor ainda sem aprovação UL

11.3.7 Tamanho 2 MOVITRAC® LT P, 380 ... 480 V

MOVITRAC® Standard Caixa MOVITRAC® IP55 / NEMA-12 MOVITRAC® com botoneira IP55 / NEMA-12		MC LT P A... MC LT P A... MC LT P A...	0008 5A3 4 -00 0008 5A3 4 -10[1)] 0008 5A3 4 -20[1)]	0015 5A3 4 -00 0015 5A3 4 -10[1)] 0015 5A3 4 -20[1)]	0022 5A3 4 -00 0022 5A3 4 -10[1)] 0022 5A3 4 -20[1)]	0040 5A3 4 -00 0040 5A3 4 -10[1)] 0040 5A3 4 -20[1)]
Supressão de interferências, de acordo com EMC EN 61000-3			A			
ENTRADA						
Tensão de alimentação		[V]	380 ... 480 V ± 10 %, trifásica			
Frequência da alimentação		[Hz]	50 / 60 Hz			
Fusível, dimensionamento		[A]	6 ... 10	10	10	20
Potência recomendada para o motor		[kW]	0,75	1,5	2,2	4
		[CV]	1,0	2,0	3,0	5,0
SAÍDA						
100 % da corrente de saída (150 % da capacidade de sobrecarga)		[A]	2,2	4,1	5,8	9,5
Secção transversal do cabo do motor Cu 75C		[mm^2]	1,0		1,5	
		[AWG]	17		16	
Comprimento máximo do cabo do motor	blindado	[m]	50	100		
	não blindado		75	150		
INFORMAÇÃO GERAL						
Resistência de frenagem mínima		[Ω]	47			33

1) Conversor ainda sem aprovação UL

11.3.8 Tamanho 3 MOVITRAC® LT P, 380 ... 480 V

MOVITRAC® MC LT P A...			0055 5A3 4 -00	0075 5A3 4 -00	0110 5A3 4 -00	0150 5A3 4 -00
Supressão de interferências, de acordo com EMC EN 61000-3			A			
ENTRADA						
Tensão de alimentação		[V]	380 ... 480 V ± 10 %, trifásica			
Frequência da alimentação		[Hz]	50 / 60 Hz			
Fusível, dimensionamento		[A]	32	32	50	50
Potência recomendada para o motor		[kW]	5,5	7,5	11	15[1)]
		[CV]	7,5	10	15	20[1)]
SAÍDA						
100 % da corrente de saída (150 % da capacidade de sobrecarga)		[A]	14	18	24	30[1)]
Secção transversal do cabo do motor Cu 75C		[mm^2]	2,5		4,0	6,0
		[AWG]	12		10	8
Comprimento máximo do cabo do motor (sem blindagem)	blindado	[m]	100			
	não blindado		150			
INFORMAÇÃO GERAL						
Resistência de frenagem mínima		[Ω]	22			

1) Conversor ainda sem aprovação UL

11.3.9 Tamanho 4 MOVITRAC® LT P, 380 ... 480 V

MOVITRAC® MC LT P A...			0185 5A3 4 - 00	0220 5A3 4 -00	0300 5A3 4 -00	0370 5A3 4 -00
Supressão de interferências, de acordo com EMC EN 61000-3			A			
ENTRADA						
Tensão de alimentação		[V]	380 ... 480 V ± 10 %, trifásica			
Frequência da alimentação		[Hz]	50 / 60 Hz			
Fusível, dimensionamento		[A]	80	80 ... 100	100	125
Potência recomendada para o motor		[kW]	18,5	22	30	37
		[CV]	25	30	40	50
SAÍDA						
100 % da corrente de saída (150 % da capacidade de sobrecarga)		[A]	39	46	61	72
Secção transversal do cabo do motor Cu 75C		[mm²]	10		16	
		[AWG]	6		4	
Comprimento máximo do cabo do motor	blindado	[m]	100			
	não blindado		150			
INFORMAÇÃO GERAL						
Resistência de frenagem mínima		[Ω]	12			

11.3.10 Tamanho 5 MOVITRAC® LT P, 380 ... 480 V

MOVITRAC® MC LT P A...			0450 5A3 4 -00	0550 5A3 4 -00	0750 5A4 4 -00	0900 5A3 4 -00
Supressão de interferências, de acordo com EMC EN 61000-3			A			
ENTRADA						
Tensão de alimentação		[V]	380 ... 480 V ± 10 %, trifásica			
Frequência da alimentação		[Hz]	50 / 60 Hz			
Fusível, dimensionamento		[A]	160	200	250 ... 300	250 ... 300
Potência recomendada para o motor		[kW]	45	55	75	90
		[CV]	60	75	100	120
SAÍDA						
100 % da corrente de saída (150 % da capacidade de sobrecarga)		[A]	90	110	150	180
Secção transversal do cabo do motor Cu 75C		[mm²]	25	55		70
		[AWG]	4	2 / 0		3 / 0
Comprimento máximo do cabo do motor	blindado	[m]	100			
	não blindado		150			
INFORMAÇÃO GERAL						
Resistência de frenagem mínima		[Ω]	6			

11.3.11 Tamanho 6 MOVITRAC® LT P, 380 ... 480 V

MOVITRAC® MC LT P A...			1100 5A3 4 -00	1320 5A3 4 -00	1600 5A3 4 -00
Supressão de interferências, de acordo com EMC EN 61000-3			A		
ENTRADA					
Tensão de alimentação		[V]	380 ... 480 V, trifásica		
Frequência da alimentação		[Hz]	50 / 60 Hz		
Fusível, dimensionamento		[A]	315 ... 350	400	450 ... 500
Potência recomendada para o motor		[kW]	110	132	160[1)]
		[CV]	150	175	210[1)]
SAÍDA					
100 % da corrente de saída (150 % da capacidade de sobrecarga)		[A]	202	240	300[1)]
Secção transversal do cabo do motor Cu 75C		[mm^2]	90	120	170
		[AWG]	4 / 0	5 / 0	6 / 0
Comprimento máximo do cabo do motor	blindado	[m]	100		
	não blindado		150		
INFORMAÇÃO GERAL					
Resistência de frenagem mínima		[Ω]	6		

1) Conversor ainda sem aprovação UL

11.3.12 Tamanho 2 MOVITRAC® LT P, 575 V

MOVITRAC® Standard	MC LT P A...	0008 603 4 -00	0015 603 4 -00	0022 603 4 -00	0037 603 4 -00	0055 603 4 -00
Caixa MOVITRAC® IP55 / NEMA-12	MC LT P A...	0008 603 4 -10[1]	0015 603 4 -10[1]	0022 603 4 -10[1]	0037 603 4 -10[1]	0055 603 4 -10[1]
MOVITRAC® com botoneira IP55 / NEMA-12	MC LT P A...	0008 603 4 -20[1]	0015 603 4 -20	0022 603 4 -20[1]	0037 603 4 -20[1]	0055 603 4 -20[1]
Supressão de interferências, de acordo com EMC EN 61000-3		0				
ENTRADA						
Tensão de alimentação	[V]	480 ... 575 V ± 10 %, trifásica				
Frequência da alimentação	[Hz]	50 / 60 Hz				
Fusível, dimensionamento	[A]	6	10	10	10	20
Potência recomendada para o motor	[kW]	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5
	[CV]	1,0	2,0	3,0	5,0	7,5
SAÍDA						
100 % da corrente de saída (150 % da capacidade de sobrecarga)	[A]	1,7	3,1	4,1	5,6	9
Secção transversal do cabo do motor Cu 75C	[mm^2]	1,0			1,5	
	[AWG]	17			16	
Comprimento máximo do cabo do motor — blindado	[m]	100				
Comprimento máximo do cabo do motor — não blindado	[m]	150				
INFORMAÇÃO GERAL						
Resistência de frenagem mínima	[Ω]	47				

1) Conversor ainda sem aprovação UL

11.3.13 Tamanho 3 MOVITRAC® LT P, 575 V

MOVITRAC® MC LT P A...		0075 603 4 -00	0110 603 4 -00	0150 603 4 -00
Supressão de interferências, de acordo com EMC EN 61000-3		0		
ENTRADA				
Tensão de alimentação	[V]	480 ... 575 V ± 10 %, trifásica		
Frequência da alimentação	[Hz]	50 / 60 Hz		
Fusível, dimensionamento	[A]	32	32	25
Potência recomendada para o motor	[kW]	7,5	11	15
	[CV]	10	15	20
SAÍDA				
100 % da corrente de saída (150 % da capacidade de sobrecarga)	[A]	14	18	24
Secção transversal do cabo do motor Cu 75C	[mm^2]	2,5		4
	[AWG]	14		10
Comprimento máximo do cabo do motor — blindado	[m]	100		
Comprimento máximo do cabo do motor — não blindado	[m]	150		
INFORMAÇÃO GERAL				
Resistência de frenagem mínima	[Ω]	22		

11.3.14 Tamanho 4 MOVITRAC® LT P, 575 V

MOVITRAC® MC LT P A...			0220 603 4 -00	0300 603 4 -00	0450 603 4 -00
Supressão de interferências, de acordo com EMC EN 61000-3			0		
ENTRADA					
Tensão de alimentação		[V]	480 ... 575 V ± 10 %		
Frequência da alimentação		[Hz]	50 / 60 Hz		
Fusível, dimensionamento		[A]	50	63	80
Potência recomendada para o motor		[kW]	22	30	45
		[CV]	30	40	60
SAÍDA					
100 % da corrente de saída (150 % da capacidade de sobrecarga)		[A]	39	46	61
Secção transversal do cabo do motor Cu 75C		[mm^2]	10		16
		[AWG]	6		4
Comprimento máximo do cabo do motor	blindado	[m]	100		
	não blindado		150		
INFORMAÇÃO GERAL					
Resistência de frenagem mínima		[Ω]	12		

12 Índice

A

Acessórios 53
- *Adaptador de interface (opção) LT-W-USB-RJ11* 65
- *Adaptador de interface UWS11A (opção)* 64
- *Cabos com ficha RJ11* 63
- *Carta opcional para três saídas a relé* 66
- *Consola remota LT BG-00 (opção)* 61
- *Derivação para cabos* 63
- *Indutâncias de entrada* 58
- *Indutâncias de saída* 59
- *Kit de montagem para calhas DIN* 60
- *Resistências de frenagem* 53

Adaptação automática 24, 40

Adaptador de interface (opção)
- *LT-W-USB-RJ11* 65
- *UWS11A* 64

Alocação da memória para controlo MODBUS 47

Ambiente de utilização 6

Ambiente, utilização 6

Ambientes potencialmente explosivos 6

Aplicações de grua 44

Assistência 31

C

Cabos com ficha RJ11 63

Carta opcional para três saídas a relé 66

Códigos de irregularidade emitidos pelo conversor para o modo de controlo via MODBUS 52

Códigos de irregularidades 30

Colocação em funcionamento 7
- *Com PC e LTP-Shell* 26
- *Com Windows Mobile Device e LTP-Shell* 27

Colocação em funcionamento, rápida 24

Colocação rápida em funcionamento 24

Conformidade 67

Consola remota LT BG-00 (opção) 61

Controlo MODBUS
- *Alocação da memória* 47
- *Descrição dos registos* 48
- *Registos de parâmetros* 49

Controlo via MODBUS 47
- *Códigos de irregularidade do conversor* 52
- *Especificações* 47
- *Registo de dados de operação* 48

Corrente nominal 68

D

Derivação para cabos 63

Descrição dos registos para controlo MODBUS 48

Designação do produto 9

Dimensões 12
- *Caixa IP20 / NEMA-1* 12
- *Caixa IP55 / NEMA-12* 13
- *Caixa metálica com orifícios de ventilação* 15
- *Caixa metálica sem orifícios de ventilação* 14

E

Eliminação de irregularidades 29

Especificações 8

Especificações dos parâmetros 34

Especificações para a implementação do MODBUS RTU 47

Estado do accionamento 28

Estado, accionamento 28

Explicação dos símbolos 5

F

Função das entradas digitais, P2-01 41

Funções de protecção 10

G

Gama de tensões de entrada 8

Gama de tensões, de entrada 8

H

Histórico de irregularidades 29

I

Indutâncias
- *de entrada* 58
- *De saída* 59

Indutâncias de entrada 58

Indutâncias de saída 59

Informação técnica 67

Informações de segurança 7

Instalação 7
- *Eléctrica* 16
- *Em conformidade com UL* 21
- *Mecânica* 11

Instalação eléctrica 16

Instalação em conformidade UL 21

Instalação mecânica 11

Interface óptica 21

K
Kit de montagem para calhas DIN 60

L
Ligações da caixa de terminais 17
Ligações dos terminais de sinal 19

M
Meio envolvente 67
Modo de acesso aos parâmetros 33

N
Notas importantes 5

O
Operação e Assistência
Serviço de assistência da SEW 31

P
P2-01 Função das entradas digitais 41
Parâmetros
Acesso e reset 32
Parâmetros 32–46
Potência de saída 68
Potência, saída 68
Procura de erros 29

R
Reciclagem 6
Registos de parâmetros para controlo MODBUS 49
Reparação 31
Resistências de frenagem 53
Circuito 53
Resistências bobinadas e de grelha 54
Tabelas de selecção 55
Tipo plano 54

S
Símbolos, explicação 5
Sobrecarga 9

T
Teclado 23
Tomada de comunicação RJ11 20

Índice de endereços

Alemanha			
Direcção principal Fábrica de produção Vendas	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Endereço postal Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Assistência Centros de competência	**Região Centro**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Região Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (próximo de Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Região Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (próximo de Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Região Sul	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (próximo de Munique)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Região Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (próximo de Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / Serviço de Assistência a 24-horas		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência na Alemanha.		

França			
Fábrica de produção Vendas Serviço de assistência	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fábrica de produção	**Forbach**	SEW-EUROCOME Zone Industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência na França.		

África do Sul			
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	**Johannesburg**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za dross@sew.co.za

África do Sul			
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	**Capetown**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za

Argélia			
Vendas	**Argel**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84 reducom_sew@yahoo.fr

Argentina			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar

Austrália			
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

Áustria			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Viena**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Bélgica			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Bruxelas**	SEW Caron-Vector S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.be info@caron-vector.be
Assistência Centros de competência	**Redutores industriais**	SEW Caron-Vector S.A. Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be

Bielorússia			
Vendas	**Minsk**	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel.+375 (17) 298 38 50 Fax +375 (17) 29838 50 sales@sew.by

Brasil			
Fábrica de produção Vendas Serviço de assistência	**São Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	Tel. +55 11 6489-9133 Fax +55 11 6480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Brasil.		

Bulgária			
Vendas	**Sofia**	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@fastbg.net

Camarões			
Vendas	**Douala**	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137

Canadá			
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca marketing@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 marketing@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 marketing@sew-eurodrive.ca
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Canadá.		

Chile			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Endereço postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl

China			
Fábrica de produção Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267891 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478398 Fax +86 27 84478388
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência na China.		

Colômbia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co

Coreia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master@sew-korea.co.kr
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr

Costa do Marfim			
Vendas	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36

Croácia			
Vendas Serviço de assistência	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr

Dinamarca			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Copenhaga**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

Egipto			
Vendas Serviço de assistência	**Cairo**	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 + 1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg

Eslováquia			
Vendas	**Bratislava**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-83554 Bratislava	Tel. +421 2 49595201 Fax +421 2 49595200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. ul. Vojtecha Spanyola 33 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-97411 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk

Eslovénia			
Vendas Serviço de assistência	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

Espanha			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es

Estónia			
Vendas	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee

EUA			
Fábrica de produção Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Greenville**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Fax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	**San Francisco**	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência nos EUA.		

Finlândia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Fábrica de produção Centro de montagem Serviço de assistência	**Karkkila**	SEW Industrial Gears OY Valurinkatu 6 FIN-03600 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi

Gabão			
Vendas	**Libreville**	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12

Grã-Bretanha			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk

Grécia			
Vendas Serviço de assistência	**Atenas**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr

Holanda			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Rotterdam**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu

Hong Kong			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Fax +852 2 7959129 contact@sew-eurodrive.hk

Hungria			
Vendas **Serviço de assistência**	**Budapeste**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu

Índia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Vadodara**	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831086 Fax +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com sales@seweurodriveindia.com subodh.ladwa@seweurodriveindia.com

Irlanda			
Vendas **Serviço de assistência**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie http://www.alperton.ie

Israel			
Vendas	**Tel-Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il

Itália			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Milão**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it

Japão			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Iwata**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Letónia			
Vendas	**Riga**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139253 Fax +371 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com

Libano			
Vendas	**Beirute**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com

Lituânia			
Vendas	**Alytus**	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt

Luxemburgo			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Bruxelas**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@caron-vector.be

Malásia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my

Marrocos			
Vendas	**Casablanca**	Afit 5, rue Emir Abdelkader MA 20300 Casablanca	Tel. +212 22618372 Fax +212 22618351 ali.alami@premium.net.ma

México			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Queretaro**	SEW-EURODRIVE MEXIKO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Queretaro C.P. 76220 Queretaro, Mexico	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

Noruega			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no

Nova Zelândia			
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Peru			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Polónia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Łódź**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Serviço de Assistência 24/24 horas		Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) sewis@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

República Checa			
Vendas	**Praga**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 220 121 237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz

Ruménia			
Vendas Serviço de assistência	**Bucareste**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro

Rússia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**São Petersburgo**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru

Senegal			
Vendas	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn

Sérvia			
Vendas	**Belgrado**	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.co.yu

Singapura			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Singapura**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com

Suécia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se

Suíça			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Basiléia**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

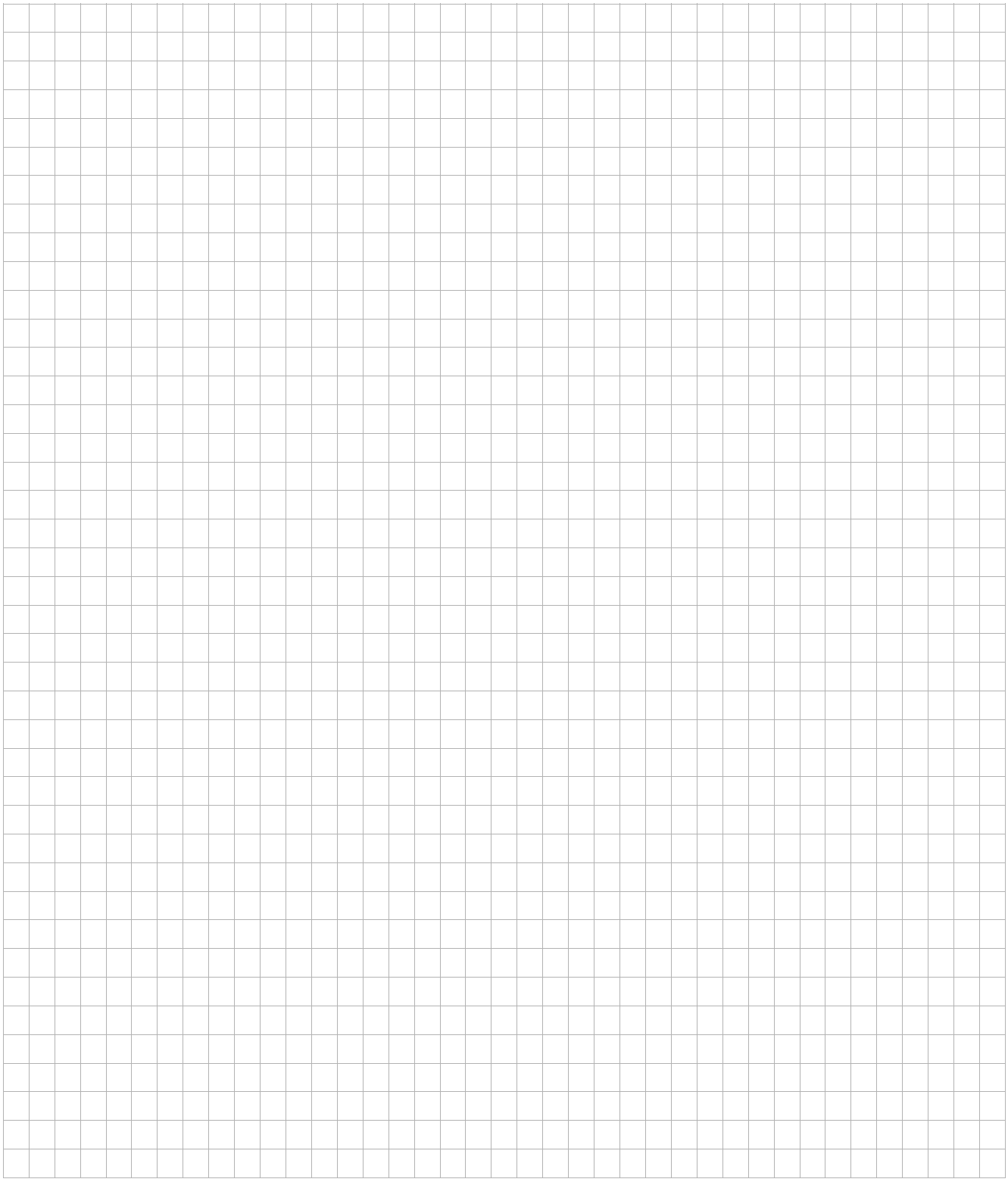
Tailândia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Chonburi**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com

Tunísia			
Vendas	**Tunis**	T. M.S. Technic Marketing Service 5, Rue El Houdaibiah 1000 Tunis	Tel. +216 71 4340-64 + 71 4320-29 Fax +216 71 4329-76 tms@tms.com.tn

Turquia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Istambul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419164, 3838014, 3738015 Fax +90 216 3055867 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr

Ucrânia			
Vendas **Serviço de assistência**	**Dnepropetrovsk**	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua

Venezuela			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net



O mundo em movimento …

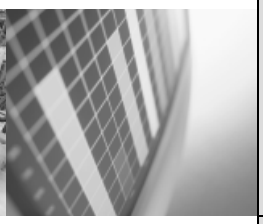
Com pessoas de pensamento veloz que constroem o futuro consigo.

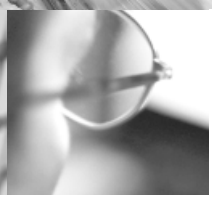
Com uma assistência após vendas disponível 24 horas sobre 24 e 365 dias por ano.

Com sistemas de accionamento e comando que multiplicam automaticamente a sua capacidade de acção.

Com uma vasta experiência em todos os sectores da indústria de hoje.

Com um alto nível de qualidade, cujo standard simplifica todas as operações do dia-a-dia.





SEW-EURODRIVE o mundo em movimento …

Com uma presença global para rápidas e apropriadas soluções.

Com ideias inovadoras que criam hoje a solução para os problemas do futuro.

Com acesso permanente à informação e dados, assim como o mais recente software via Internet.

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal / Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ **www.sew-eurodrive.com**